PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de

VLAAMSE VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE

Geïndexeerd: Zoological Record, Web of Science — ISSN 0771-5277
Periode: juli – augustus – september 2021 — Erkenningsnr. P209674

Redactie: Sandra Casier (St. Niklaas), Jurgen Couckuyt (Lokeren), Guido De Prins (Merksem), Willy De Prins (Leefdaal), Alain Drumont (Brussel), Theo Garrevoet (Kontich), Barry Goater (Chandlers Ford, England, UK), Tom Sierens (Gent), Chris Steeman (Kapellen), Wim Veraghtert (Lier).

Hoofdredacteur: Jurate De Prins (Brussel).
jurate.deprins@gmail.com. — www.phegea.org

Jaargang 49, nummer 3
1 september 2021

Choreutis nemorana extracting nutrients from the surface of Walnut tree (*Juglans*) leaf litter– zie pagina 107

De Prins J.: Editorial. DNA barcoding and authorship in taxonomy 98

Troukens W.: Vier nieuwe rouwtorretjes (Coleoptera: Tenebrionidae) aan de westrand van Brussel 100

Valkov R.: *Choreutis nemorana* (Lepidoptera: Choreutidae) — first record in Bulgaria 104

Wullaert S.: Resultaten van de Werkgroep Bladmineerders uit 2019 en 2020 met meldingen van 9 nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Elachistidae, Cosmopterigidae, Gelechiidae, Noctuidae, Tineidae en Tortricidae) 109

Steeman C.: *Phyllonorycter hostis* (Lepidoptera: Gracillariidae, Lithocolletinae), nieuw voor de Belgische fauna 125

Cuvelier S.: "*The Butterflies of Greece*" anno 2021: new evidence or business as usual? 129

Konečný K. & Stonavský K.: New data discovered in the last five years on Lepidoptera (Rhopalocera), which are rare in south-western Bulgaria 134

Anastassiu H. T. & Intzidou C.: A rare form of *Pseudochazara graeca* with white spots on the forewings (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae) 138

Boekbesprekingen 141

Studiedag – Entomodag 144

Editorial. DNA barcoding and authorship in taxonomy

Jurate De Prins

Abstract. New times bring different methods and different approaches on how we study insect biodiversity. Many members of the Flemish Entomological Society actively participate in different DNA barcoding-related projects. Also, many of them exchanged their entomological nets with sophisticated digital cameras and became very enthusiastic recorders of distribution data, biological and morphological traits among insects.

The Editor-in-chief of Phegea asked several questions about morphology and molecules, DNA barcoding and authorship to the Director of the OD Taxonomy and Phylogeny of the RBINS, Head of the Joint Experimental Molecular Unit, Prof. Thierry Backeljau. Our correspondence is presented for the attention of the members of the VVE.

Samenvatting. Nieuwe tijden brengen verschillende methoden en verschillende benaderingen met zich mee in de wijze waarop we de biodiversiteit van insecten bestuderen. Veel leden van de Vlaamse Vereniging voor Entomologie nemen actief deel aan verschillende projecten die verband houden met DNA-barcoding. Velen van hen verruilden ook hun entomologische netten voor geavanceerde digitale camera's en werden zeer enthousiaste rapporteurs van verspreidingsgegevens, biologische en morfologische kenmerken van insectensoorten.

De hoofdredacteur van Phegea stelde verschillende vragen over morfologie en moleculen, DNA-barcoding en auteurschap aan de directeur van de OD Taxonomie en Phylogenie van het KBIN, hoofd van de Joint Experimental Molecular Unit, prof. Thierry Backeljau. Onze correspondentie wordt aangeboden ter vriendelijke attentie van de leden van de VVE.

Résumé. Les temps nouveaux proposent différentes méthodes et différentes approches sur la façon dont nous étudions la biodiversité des insectes. De nombreux membres de la Société flamande d'Entomologie participent activement à différents projets liés aux codes-barres ADN. En outre, beaucoup d'entre eux ont échangé leurs filets entomologiques contre des appareils photo numériques sophistiqués et sont devenus des enregistreurs très enthousiastes de données de distribution, de traits biologiques et morphologiques des espèces d'insectes.

Le rédacteur en chef de Phegea a posé plusieurs questions sur la morphologie et les molécules, le code-barres ADN et les auteurs au directeur du DO Taxonomie et Phylogénie de l'IRSNB, chef du JEMU, le professeur Thierry Backeljau. Notre correspondance est présentée à l'aimable attention des membres du VVE.

Key words: Authorship — DNA barcoding – Morphology – New approaches.

De Prins J.: Vautierstraat 29, 1000 Brussel, Belgium. jurate.deprins@gmail.com

DNA- barcoding

JDP. You are the authority of the DNA barcoding. Please advise me and my editorial colleagues:

When the DNA barcode difference is 2.1% is it one or two species involved?

When the difference is 3.1% is it one or two species involved?

When the difference is 5.1% is it one or two species involved? etc. etc. etc.

TB. There is no such thing as a "universal" sequence divergence threshold that indicates a species-level differentiation. So, the argument of x % sequence divergence is in itself not valid to claim that two DNA sequences belong to different species. In fact, this sort of argument was already disproven in the times that allozyme electrophoresis was used to differentiate species by "genetic distances". Anyway, % sequence divergence between species may vary strongly among taxa and the DNA gene fragments used. So it is not the % sequence divergence that should be used for taxonomic purposes, but rather the presence of a "significant" DNA barcode gap (i.e. bimodal distribution of % sequence divergences when intra- and allegedly interspecific sequence comparisons are analysed) and/or the phylogenetic structuring of the sequences involved.

Moreover, if sequence divergence is used as an indicator of species level differences, then the authors should show that the similar patterns of sequence divergences occur in several gene fragments, including both mtDNA and nuclear DNA.

IMPORTANT CONCLUSION: DNA barcoding is not a taxonomic black magic box !

Maybe as a hint: intraspecific % sequence divergences of 5% are not uncommon... in other taxa. We found such divergences in several millipede species. In stylommatophoran snails intraspecific % sequence divergences can be up to 30% (see Prévot *et al*. 2013 in the link further below)!

JDP. An article was published in *Zootaxa* in which the authors present the difference of 3.87% between the populations in India and France as belonging to one pest species. Now as the editor of another manuscript I deal

with very hot disputes between two research teams of China and India about a very similar case. So how big the DNA barcode difference should be that we can say with strong certainty based on the DNA barcode evidence that one or two species are involved?

TB. See my comment above: if the only argument is 3.87% sequence divergence (for which gene fragments?), then the argument does not seem valid to me... What is the % sequence divergence WITHIN the populations of India and France? Anyway, 3.87% sequence divergence is not particularly high, but as I neither know the taxa that are involved here, nor the gene fragments used, I cannot say much, except that mere % sequence divergence is not in itself a reliable taxonomic indicator.

My guess is that the dispute between the Indian and Chinese researchers reflects the political rivalry between India and China, rather than a sound taxonomic debate (Comment of the editor: the rivalry in taxonomy is a known phenomenon of all times, within all ages of taxonomists and in almost all countries).

JDP. It seems a trivial question, but it is very important for the authors because their professional status and position belong upon the published articles and described new pest species. How do the DNA barcoding people decide whether one or two species are involved?

TB. DNA barcoding is a powerful tool, but it is definitely not a magic stick that solves all taxonomic problems! Basically, DNA barcoding still depends largely on the interpretation of the researchers involved. That is why a sound taxonomy should be based on an integration of various data, including DNA. Yet, at the level of DNA, the most common way to decide about taxonomic issues, is to implement various types of species delimitation methods (= statistical and phylogenetic techniques to detect patterns of consistent "genetic gaps" between operational taxonomic units). Yet, even with such species delimitation methods things may remain difficult to interpret in taxonomic terms. Via this link I provide a paper in which various species delimitation methods are used:

https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0060736

Authorship

JDP. On online forums, we, editors, had a discussion about whether we should implement the rule that only actual contributors are the authors. However, knowing that the majority of our authors are from the countries where authorship of articles is perceived as a thank you service to friends, bosses, beloved ones, we decided to leave that upon the corresponding author. We had cases that authors could be even administratively punished if they do not include their bosses as co-authors.

You are the best authority on this ethical question. What are the habits in Belgium? Sorry for this question but this issue is quite often discussed among our authors. They point to a long authorship list of high positioned entomologists and ask us, editors, a similar question.

TB. I think that journal editors should not decide about who deserves to be co-author of the submissions they receive. There are many reasons why people are included as co-author of a paper, so in my opinion I see no logical reason why journal editors should interfere with this. What would be the point or added value to do so? Of course the journal can ask that authors add a short text block indicating the contribution of each author (several journals already do so), but in fact that only takes space and I'm not sure whether it is very helpful. Long authors' lists are indeed an increasing tendency, for which journals use various solutions, including moving the "bulk" of authors to some sort of appendix. Yet, do not forget that often such long authors' lists simply reflect large project contributions... and as a researcher you are supposed to collaborate... i.e. publish jointly... and yes in large complex projects, such collaborations may involve many authors.

Conversely, as a journal you could easily decide that it is a journal policy to allow no more than XX authors on a paper, just as some taxonomic journals have a policy of no longer accepting single species descriptions. Yet, I do not see why a journal would impose "a priori" limits to the number of authors of a paper. What would be the purpose? My feeling is that journal editors can only interfere with the authorships of the submissions they receive in case (some) authors are demonstrably linked to fraud or other "illegal" and "unfair" practices. Yet, in general I do not think that editors should bother about who is included as co-author of the manuscripts they receive. I neither see why the authors themselves would ask to editors to decide about this! I never had such case.

JDP. Thank you very much for your kind attention and reply to this issue also.

With my very best wishes and kindest regards.

Vier nieuwe rouwtorretjes (Coleoptera: Tenebrionidae) aan de westrand van Brussel

Willy Troukens

Samenvatting. Onlangs werden vier nieuwe Tenebrionidae gevonden aan de westrand van Brussel: *Mycetochara linearis* (Illiger, 1794), *Corticeus linearis* (Fabricius, 1790), *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) en *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1861. De eerste soort leeft in vermolmd hout; de tweede in vraatgangen van bepaalde Scolytinae. De twee andere soorten zijn kosmopolieten en gevreesde voorraadinsecten die zich voortplanten in graan- en meelproducten. De *Tribolium*-soorten hebben een korte ontwikkelingscyclus maar zorgen voor verscheidene generaties per jaar.

Abstract. Recently four new species of Tenebrionidae were found at the west side of Brussels: *Mycetochara linearis* (Illiger, 1794), *Corticeus linearis* (Fabricius, 1790), *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) and *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1861. The first of these lives under mouldered wood; the second in galleries of some Scolytinae. The two other species have a worldwide distribution and they are important pests of stored grain and flour products. The genus *Tribolium* can breed throughout the year producing several generations.

Résumé. Récemment quatre nouvelles espèces de Tenebrionidae furent capturées à la périphérie ouest de Bruxelles: *Mycetochara linearis* (Illiger, 1794), *Corticeus linearis* (Fabricius, 1790), *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) et *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1861. La première espèce vit dans le bois vermoulu; la deuxième dans les galeries de certaines Scolytinae. Les deux autres sont des cosmopolites nuisibles qui se propagent dans les entrepôts de grains et de farine. Le genre *Tribolium* se reproduit toute l'année en plusieurs générations.

Key words: Belgium— Coleoptera— Distribution — Faunistics — Tenebrionidae.

Troukens W.: Ninoofsesteenweg 782/8, 1070 Anderlecht, Belgium. willy.troukens@gmail.com

Inleiding

De rouwtorren of zwartlijven (Tenebrionidae) vormen een keverfamilie die hoofdzakelijk te vinden is in streken met een warm klimaat. De verschillende soorten zijn meestal zwart of bruinachtig en worden gekenmerkt door een verrassende vormenrijkdom. Sommige lijken dan ook sterk op soorten van andere keverfamilies. Toch hebben ze allemaal iets gemeen: hun sprieten zijn 11-ledig en snoervormig met soms een aantal verdikte eindleden. Rouwtorren zijn vooral 's nachts actief. Alhoewel de imago's lichtschuw zijn vindt men ze ook af en toe ook in lichtvallen. Veel soorten hebben een voorkeur voor zandgebieden. Andere zijn synantroop en leven verborgen in kelders, stallen en als voorraadinsecten in graanproducten (Keer 1930: 829–831). Zowel de imago's als de larven voeden zich met afgestorven materiaal van plantaardige of dierlijke oorsprong. Bepaalde soorten zijn te vinden in paddenstoelen of verschuilen zich onder schors waar ze leven van larvenhuidjes en uitwerpselen van schorskevers (Scolytinae) (Keer1930: 829–831).

Wereldwijd kent men naar schatting zowat 20.000 Tenebrionidae-soorten; in Centraal-Europa meer dan 70 en in West-Europa circa 135 (Zahradnik 2010: 159). In België werden 51 soorten geregistreerd door Bénédicte Libbrecht (1988: 1-56) maar hierbij werden de Alleculinae nog niet meegeteld. Dankzij jarenlang prospectiewerk, en in nauwe samenwerking met Hugo Raemdonck en wijlen Remi Guinez, kon ik aan de westrand van Brussel al 16 soorten noteren (Troukens 2004: 151–152, 2005: 23–30, 2009: 127–138, 2010: 21–22, 2015: 34–35, 2016: 94–96). Het is dan ook verheugend nieuws dat ik daar nu nog 4 nieuwe soorten kan aan toevoegen.

Mycetochara linearis (Illiger, 1794)

(Fig. 1)

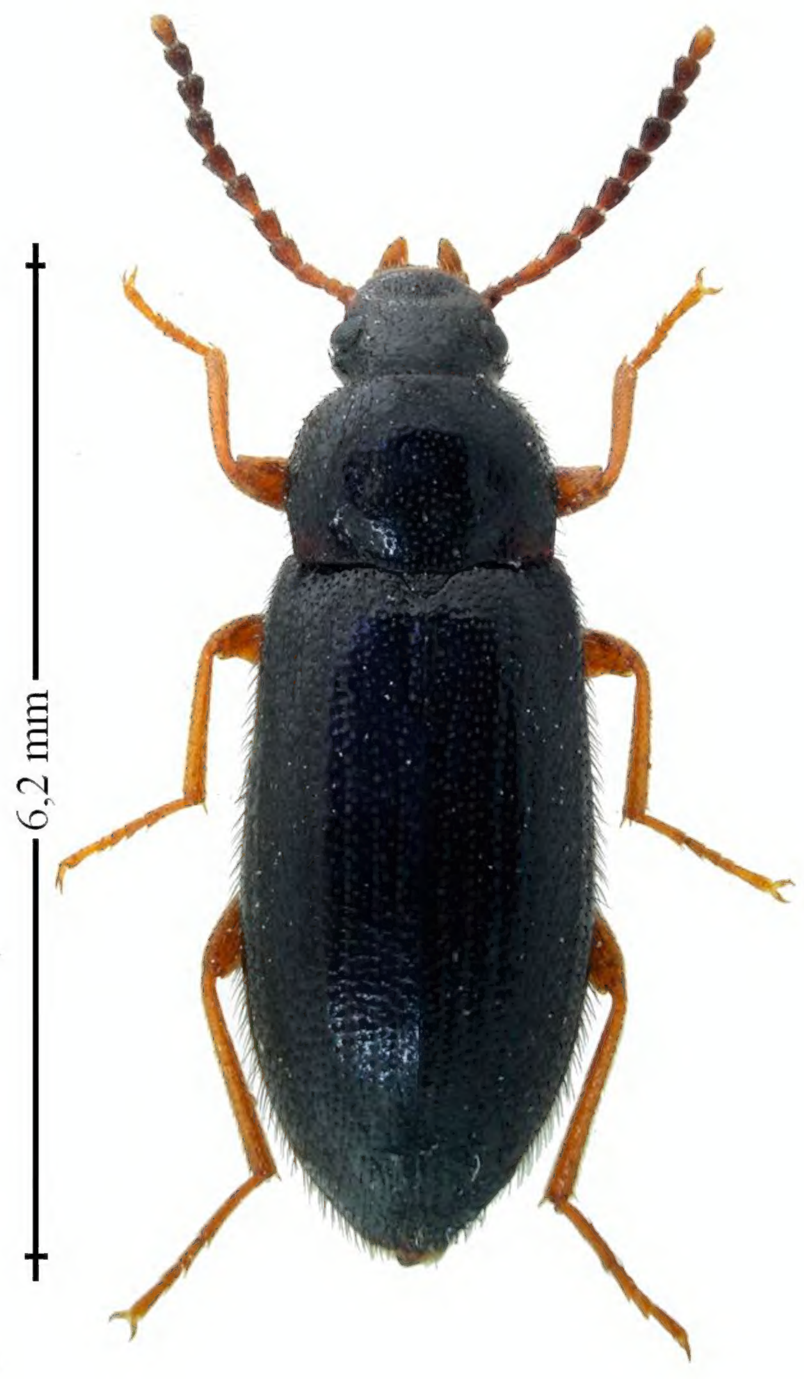


Fig. 1. *Mycetochara linearis* (Illiger, 1794). Courcelles (HA), 04.vi.2016. Leg. & © David Ignace.

 ISSN 0771-5277

Op 02.vi.2017 ontdekte ik in mijn kleine Heath-val te Anderlecht (BHG) voor het eerst een exemplaar van *Mycetochara linearis* (Illiger, 1794). Deze kever staat in oudere boeken vermeld als *Mycetochara maura* Fabricius, 1792 (Novák 2007: 14) en behoort tegenwoordig tot de onderfamilie der Alleculinae (Vorst 2010: 140).

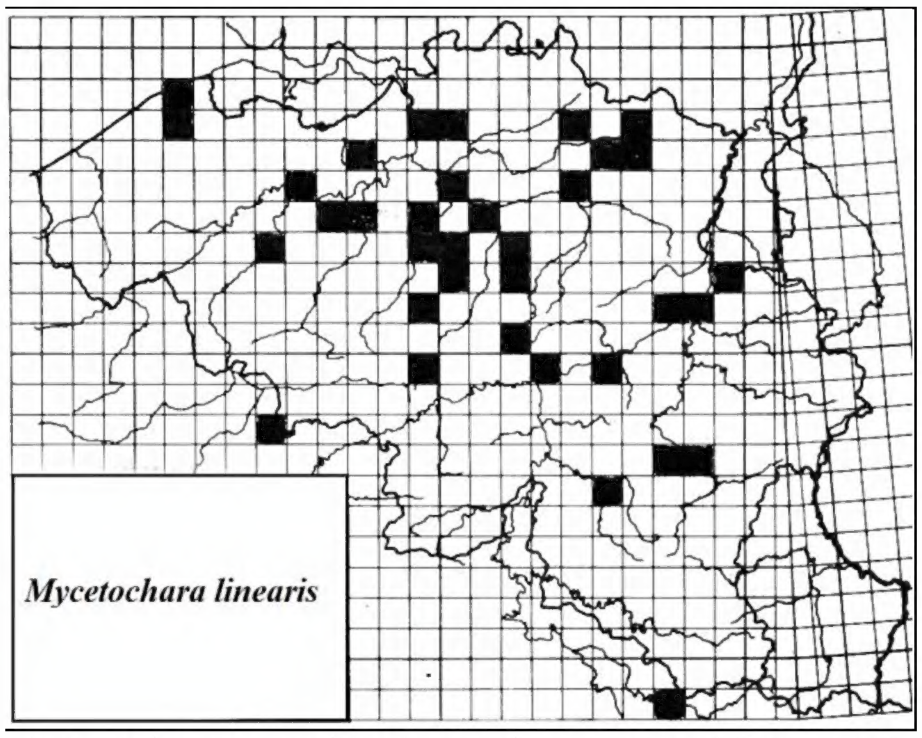


Fig. 2. Vindplaatsen van *Mycetochara linearis* (Illiger, 1794) in België.

Mycetochara linearis is een zwartglanzende kever met een half opgerichte zwarte beharing. Hij is 4 à 7 mm lang. De dekschilden zijn langgerekt en voorzien van stippelstrepen. De poten zijn geel en de sprieten donker. Bij het ♂ zijn de eerste 3 sprietleden en het laatste lid geel. Het ♂ heeft bovendien langere tarsen, grotere ogen en kleinere slapen dan het ♀ (Keer 1930: 827). De larven leven van uitwerpselen van houtvretende insecten (Scolytinae) in vermolmd hout van loofbomen zoals haagbeuk (*Carpinus*), beuk (*Fagus*), eik (*Quercus*) en paardenkastanje (*Aesculus*) (Keer 1930: 827). De imago's zijn te vinden onder schors en van mei tot september ook op jong loofhout.

Mycetochara linearis is de meest algemene soort van dit geslacht. Hij komt voor in gans Europa (Kaszab 1969: 225). Ook in België is deze soort niet zeldzaam (Fig. 2).

Corticeus linearis (Fabricius, 1790)

(Fig. 3)

Deze kleine rouwtor staat in oudere kevergidsen vermeld als *Hypophloeus linearis* (Fabricius, 1790). Zijn lichaam is rolrond, sterk glanzend en meet nauwelijks 2,5 à 2,8 mm (Kaszab 1969: 252-253). De sprieten zijn bruin, vrij kort en vanaf het 6de lid sterk verbreed. Kop breed en donkerbruin of zwart. Halsschild donkerbruin of zwart, fijn bestippeld en duidelijk langer dan breed. Dekschilden eenkleurig geelbruin met fijne, warrige stippelstrepen. Poten eveneens geelbruin (Keer 1930: 843-845).

Zowel de larven als de imago's zijn in de natuur moeilijk te observeren. Zij leven onder schors van dunne takken in kruinen van sparren (*Abies*) en dennen (*Pinus*). Er zijn jaarlijks twee generaties: in april-juni en in september-oktober (Libbrecht 1988: 25–26). Hun volledige levenscyclus speelt zich af tussen het boormeel in de vraatgangen van schorskevers (Scolytinae). Ze voeden zich waarschijnlijk met de uitwerpselen van hun medebewoners (Keer 1930: 843–845).

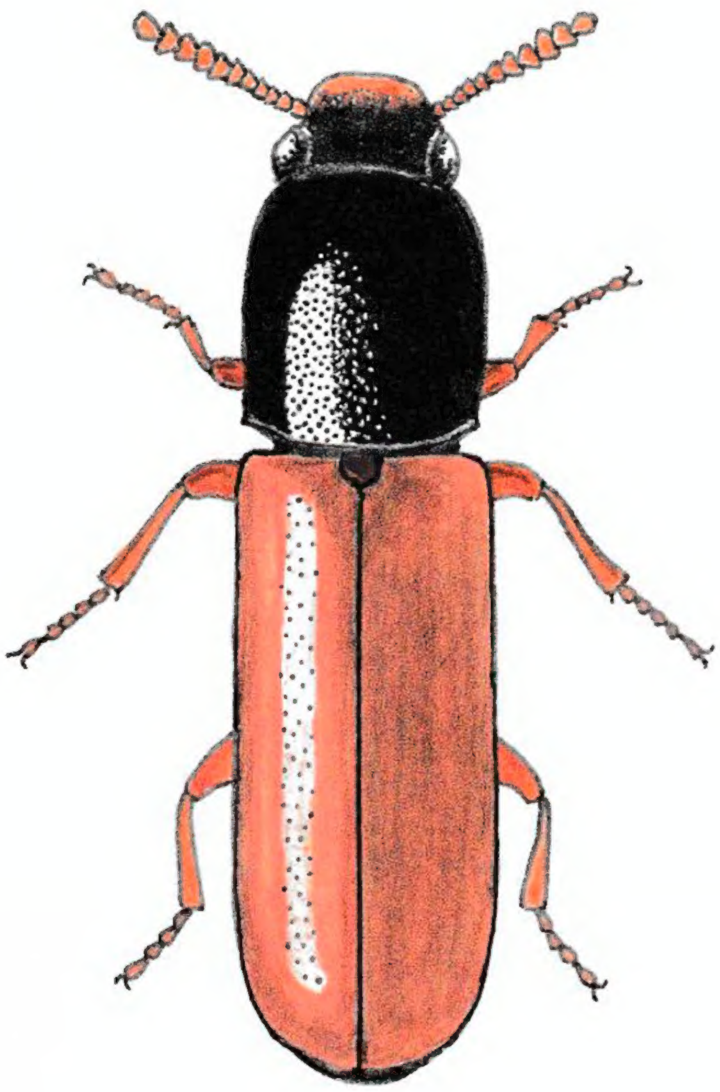


Fig. 3. *Corticeus linearis* (Fabricius, 1790). Tekening © Willy Troukens.

Corticeus linearis komt verspreid voor in de naaldbossen van Europa, Siberië en is ook bekend van Tunesië (Soldati & Soldati 2010: 73). De kever wordt weinig opgemerkt. Men ontdekt hem soms bij houthandelaars. Meestal kan men zijn aanwezigheid aantonen door het gebruik van raam- en lichtvallen. In België wordt de kever verspreid en sporadisch aangetroffen (Fig. 4). Aan de Brusselse westrand kon ik voor het eerst een vangst noteren te Anderlecht, op 02.viii.2020 1 ex. in een kleine lichtval (leg. & in coll. W. Troukens). Elders in het Brusselse is *C. linearis* recent ook gevangen in de Botanische Tuin Jean Massart te Oudergem (med. Hugo Raemdonck & Alain Drumont).

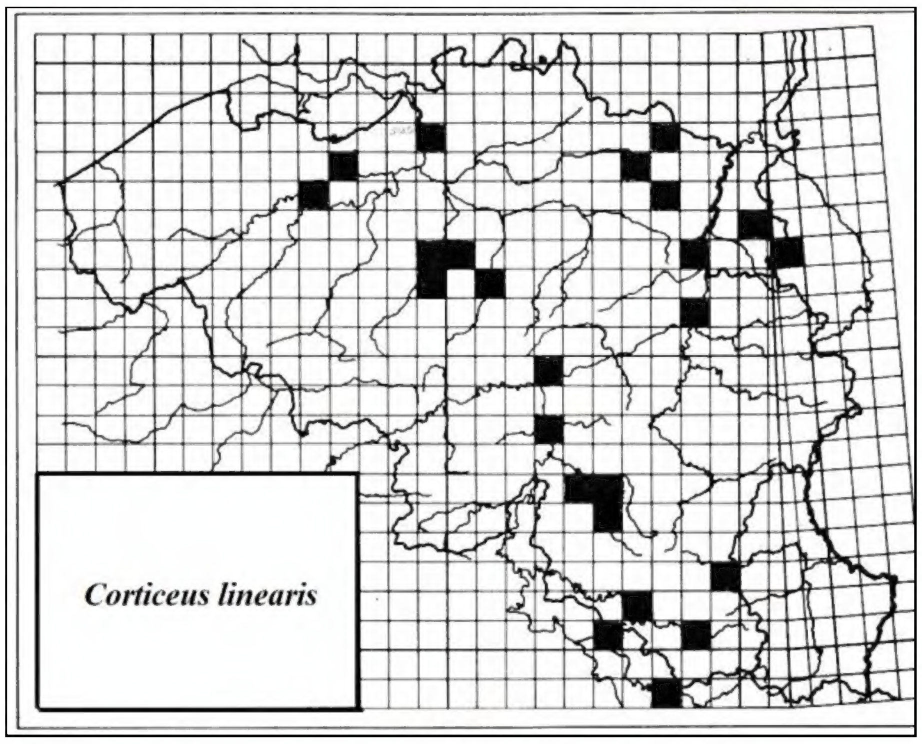


Fig. 4. Vindplaatsen van *Corticeus linearis* (Fabricius, 1790) in België.

Tribolium castaneum (Herbst, 1797)

(Fig. 5)

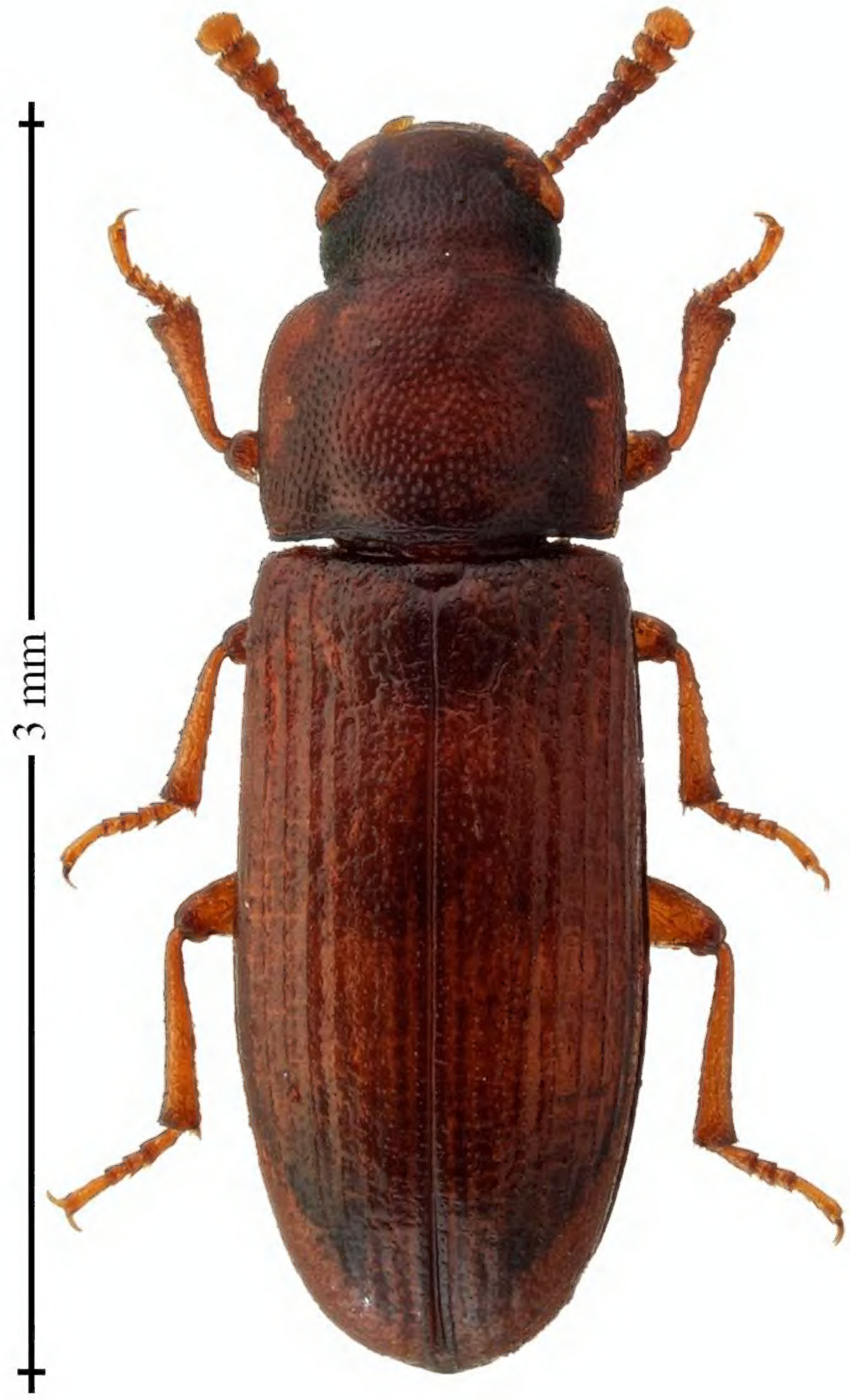


Fig. 5. *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797). Havré (HA), 05.x.2019. Leg. & © David Ignace.

Op 21.ii.1987 toonde Aubin De Turck mij een minuscuul, bruin kevertje van amper 3 mm groot. Hij had het gevonden in zijn houtatelier te Anderlecht op *Virola*-hout uit Brazilië. Het beestje bleef meer dan 30 jaar naamloos in mijn collectie zitten tot ikzelf – op 23.i.2021 – een identiek kevertje ontdekte. Dit gebeurde thuis, te Anderlecht (BHG), tijdens het openen van een zak graanmix voor konijnen. Vermits het hier blijkbaar ging om een voorraadinsect, kon ik het vrij snel determineren als *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) (Novák 2007: 14). De zak bevatte gebroken mais, gepofte rijst en allerlei graansoorten, alsook een heleboel wriemelende kevertjes. Bij het uitzeven van de graanmix bekwam ik nog twee andere voorraadinsecten, nl. *Oryzaephilus surinamensis* (Linnaeus, 1758): 18 exemplaren en *Sitophilus oryzae* (Linnaeus, 1763): 79 exemplaren. Als keverliefhebber kon mijn dag niet meer stuk.

Tribolium castaneum is van Indo-Australische origine maar heeft zich als voorraadinsect wereldwijd verspreid. In gematigde streken met koude winters kan hij alleen overleven in verwarmde gebouwen mits hij het nodige voedsel kan vinden (Baldwin & Fasulo 2014: 1-8). De kever is vooral actief in graan- en meelproducten die al aangetast zijn door schimmels of andere insecten. Kaszab (1969: 255) beschouwt hem daarom als een secundair voorraadinsect.

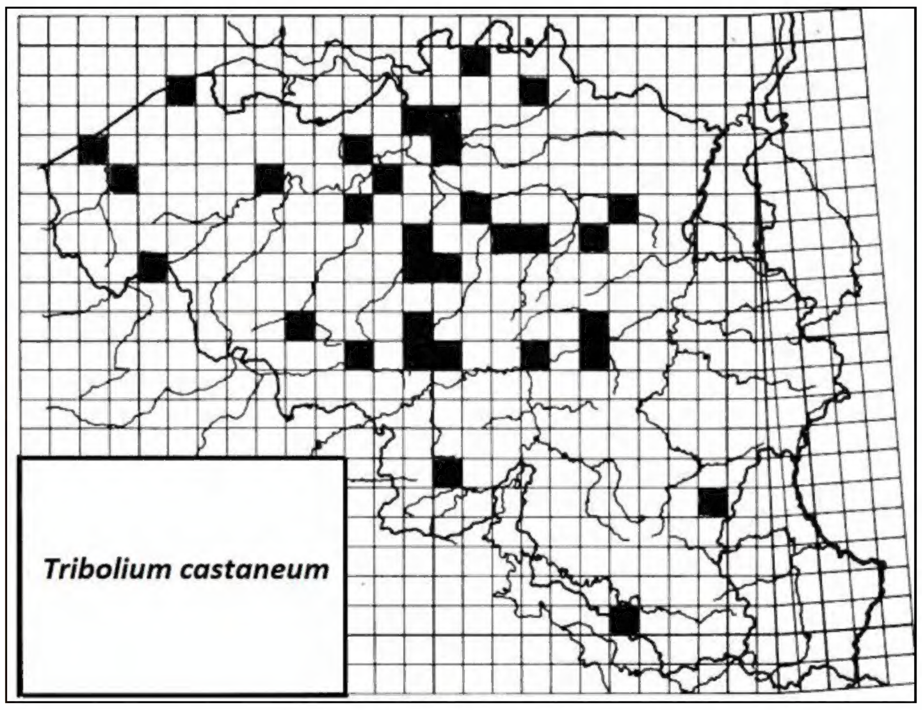


Fig. 6. Vindplaatsen van *Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) in België.

Tribolium castaneum is eenkleurig bruin en meet 2,3 à 4,4 mm. Hij onderscheidt zich van andere *Tribolium*-soorten door zijn 3-ledige knots (Kaszab 1969: 255). De dekschilden vertonen zwakke stippelstrepen. Afhankelijk van de temperatuur duurt de ontwikkeling van ei tot imago 7 à 12 weken. De imago's kunnen meer dan drie

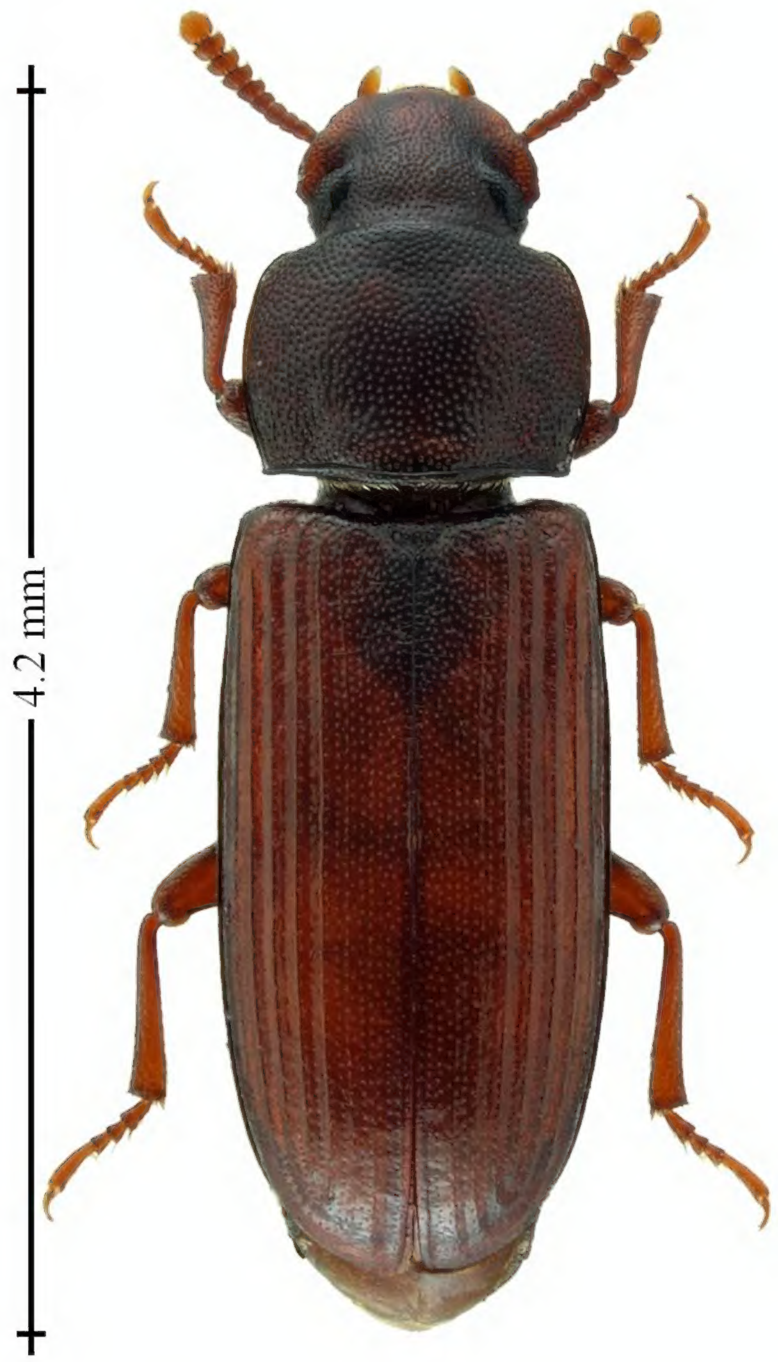


Fig. 7. *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1861. Wanze (LG), 15.xii.2020. Leg. Philippe Wegnez. © David Ignace.

jaar oud worden (Baldwin & Fasulo 2014: 1–8). Er zijn meerdere generaties per jaar (Libbrecht 1988: 25–26). De imago's kunnen zich ook vliegend verplaatsen. Dit werd bewezen door een lichtvangst te Puurs (AN) op 05.xi.2014 (leg. Ronny Segers/Waarnemingen.be). In België is *T. castaneum* bekend van alle provincies (Fig. 6).

Tribolium confusum Jacquelin du Val, 1861

(Fig. 7)

Tribolium confusum is van Afrikaanse origine. Hij is via internationale graantransporten geëvolueerd tot een kosmopolitisch voorraadinsect (Libbrecht 1988: 25-26). Hij gelijkt qua uitzicht en levenswijze sterk op de vorige soort. Het verschil zit vooral in de vorm van de sprieten. Bij *T. confusum* worden de sprietleden vanaf het 7de lid geleidelijk dikker zonder een knots te vormen. In tegenstelling tot *Tribolium castaneum* kan *T. confusum* niet vliegen. Het lukt hem dus minder gemakkelijk om nieuwe voedselbronnen op te sporen (Baldwin & Fasulo 2014: 1–8).

In België is deze kleine rouwtor op vele plaatsen aangetroffen. Toch wordt hij blijkbaar minder opgemerkt ten zuiden van Samber en Maas (Fig. 8). In het Brussels gewest werden verscheidene vangsten gemeld door Libbrecht (1988: 25–25), nl. te Brussel, Bosvoorde, Elsene en Oudergem. Ikzelf vond op 14.viii.2020 ook een exemplaar te Anderlecht in een zak met graanmix voor konijnen.

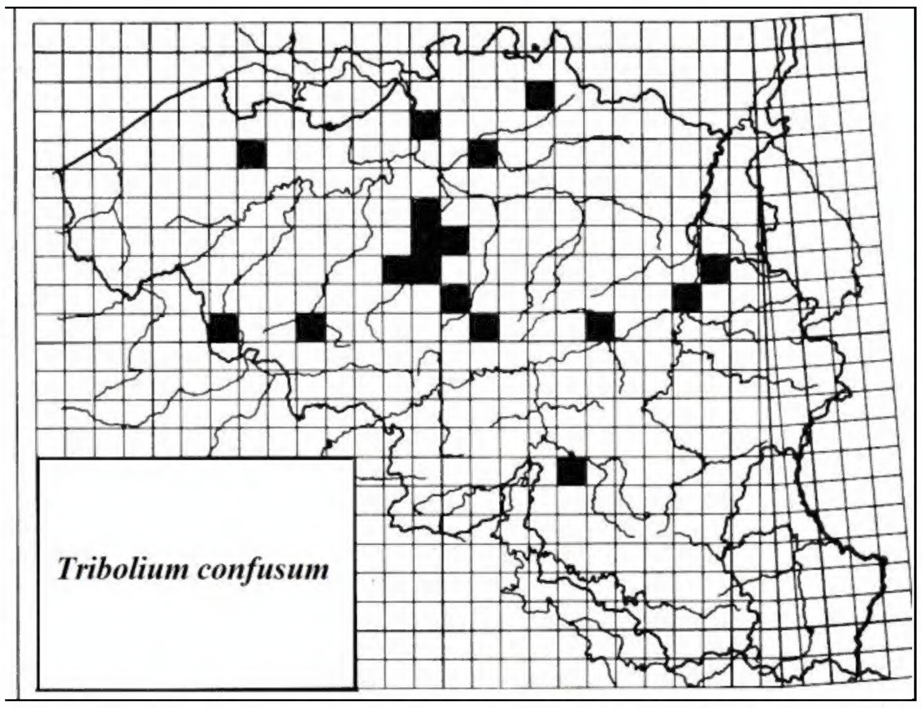


Fig. 8. Vindplaatsen van *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1861 in België.

Dankwoord

Informatie en gegevens voor dit artikel werden mij vriendelijk bezorgd door Maarten Cuypers (Anderlecht), Wouter Dekoninck (KBIN, Brussel), Aubin De Turck (Wenduine), Alain Drumont (KBIN, Brussel), † Remi Guinez (Vorst, HGB), David Ignace (Courcelles) en Hugo Raemdonck (Ganshoren). De bijzonder geslaagde macrofoto's werden gemaakt door David Ignace. Voor de verspreidingskaarten werd bovendien ook dankbaar gebruik gemaakt van alle gegevens uit de cataloog van Libbrecht (1988: 1–56) en uit Waarnemingen.be. Aan allen hartelijk dank !

Bibliografie

Libbrecht M. B. 1988. *Catalogue des Tenebrionidae* (*Coleoptera*) *de Belgique*. Document de travail n° 51. — Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, 56 pp.

Keer P. M. 1930. *Calwer keverboek*. — Thieme a& Cie, Zutphen, 1330 pp.

Kaszab Z. 1969. Tenebrionidae. *In*: Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. — *Die Käfer Mitteleuropas, Band* **8**. — Goecke & Evers, Krefeld, 388 pp.

Novák V. 2007. *Coleoptera. Tenebrionidae. Icones Insectorum Europae Centralis*, n° 8. — Vit Kabourek, Zlin, 22 pp.

Baldwin R. & Fasulo T. R. 2014. Confused flour beetle, *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, and red flour beetle, *Tribolium castaneum* (Herbst). Featured Creatures http://entnemdept.ifas.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red_flour_beetle.htm [bezocht 4.ii.2021].

Soldati F. & Soldati L. 2010. Les *Corticeus* Piller & Mitterpacher, 1783 de la faune de France (Coleoptera, Tenebrionidae, Diaperinae). — *Bulletin Rutilans* **13**(3): 65–82.

Troukens W. 2004. *Bolitophagus reticulatus* aan de westrand van Brussel (Coleoptera: Tenebrionidae). — *Phegea* **32**(4): 151–152.

Troukens W. 2005. Rouwtorren en enkele verwanten aan de westrand van Brussel (Coleoptera: Tenebrionidae, Alleculidae, Lagriidae, Serropalpidae). — *Phegea* **33**(1): 23–30.

Troukens W. 2009. Nieuwe en interessante vondsten aan de westrand van Brussel van Tenebrionidae en Serropalpidae (Coleoptera). — *Phegea* **37**(4): 127–131.

Troukens W. 2010. Een nieuwe keversoort voor de Belgische fauna: het beukenrouwtorretje, *Diaclina fagi* (Coleoptera: Tenebrionidae). — *Phegea* **38**(1): 21–22.

Troukens W. 2015. *Pseudicistela ceramboides* (Coleoptera: Tenebrionidae) aan de westrand van Brussel. — *Phegea* **43**(2): 34–35.

Troukens W. 2016. Twee nieuwe rouwtorretjes (Coleoptera: Tenebrionidae) aan de westrand van Brussel. — *Phegea* **44**(3): 94–96.

Waarnemingen.be. 2019. https://waarnemingen.be [bezocht 10.ii.2021].

Zahradnik J. 2010. *Illustriertes Lexicon der Käfer*. — Dörfler Verlag, Eggolsheim, 288 pp.

Choreutis nemorana (Lepidoptera: Choreutidae) — first record in Bulgaria

Radoslav Valkov

Abstract. On 11 October 2009 an interesting moth was observed in a private property in the town of Byala Slatina, 43°28'N, 23°56'E. The specimen, never seen before in Bulgaria, was identified as the diurnal species *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) known as the Fig-tree Skeletoniser moth. This paper provides a general description of the appearance and behaviour of the adult form, based on personal observation in the author's garden; photographic material, obtained at the time the record was made, is also included.

Samenvatting. Op 11 oktober 2009 werd een interessante nachtvlinder waargenomen in een privéterrein in de stad Byala Slatina, 43 ° 28'N, 23 ° 56'E. Het exemplaar, dat nog nooit eerder in Bulgarije was gezien, werd geïdentificeerd als de dagactieve soort *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) bekend als de vijgenskeletteermot. Dit artikel geeft een algemene beschrijving van het uiterlijk en het gedrag van de volwassen vorm, gebaseerd op persoonlijke observatie in de tuin van de auteur; fotografisch materiaal, verkregen op het moment dat de waarneming werd gemaakt, is ook inbegrepen.

Résumé. Le 11 octobre 2009, un papillon de nuit intéressant a été observé dans une propriété privée de la ville de Byala Slatina, 43°28'N, 23°56'E. Le spécimen, jamais vu auparavant en Bulgarie, a été identifié comme étant l'espèce diurne *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) connue sous le nom de papillon squelette du figuier. Cet article fournit une description générale de l'apparence et du comportement de la forme adulte, basée sur l'observation personnelle dans le jardin de l'auteur ; le matériel photographique, obtenu au moment de l'enregistrement, est également inclus.

Key words: Bulgaria – *Choreutis nemorana* – Choreutidae — First record.

Valkov R.: Tsar Simeon 80A, 3200 Byala Slatina, Bulgaria. rr.valkov@gmail.com

Introduction

The area where the sighting occurred has been consistently monitored regarding various insect species visiting the available flowering vegetation. During a regular check of the insects on a well-established patch of a species of *Symphyotrichum* (Linnaeus), an unknown species was observed in daytime. Diakonoff (1986) is used as an identification reference source.

Methods and equipment

A small area of *Symphyotrichum* sp. was watched for visiting insects, during which an unfamiliar species was recorded and photographed, using a Nikon D70 digital SLR camera; autofocus lens Nikkor 28-80mm f/3.3~5.6; Kenko 12, 20 and 36 mm automatic macro extension tubes; manual focus lens SIGMA 24mm f/2.8 (used reversed with a custom-made reversal adapter); photographic flashes Nikon SB-R200, SB-600 and SB-29s. Image output is generated with the RAW conversion software RawTherapee.

Results

On 11 October 2009 an interesting moth was observed in a private property in the town of Byala Slatina, 43°28'N, 23°56'E. The specimen, never seen before in Bulgaria, was identified as the diurnal species *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) known as the Fig-tree Skeletoniser moth.

The resulting photographic material (Figs 1–6) illustrates different postures, characteristic morphological and ethological features, feeding and the moth at rest (an autumn generation specimen), see De Prins & De Prins 2014.

Summary of observations
Appearance and behaviour

A noteworthy feature of this species, subsequently identified as *Choreutis nemorana,* is its posture, with wings tilted upwards at their posterior end (Fig. 1). Both fore and hind wings have characteristic foldings (more pronounced in hind wings), giving an unusual "pleated" appearance, and the impression the surface area of hind wings is significant relative to overall wingspan. The moth is inconspicuous amongst various plants in autumn due to its cryptic colouration (Fig. 2). It performed rapid short flights, both in terms of travelled distance and duration. Its locomotion is intriguing, because when crawling, the moth performs sporadic short moves at irregular intervals (De Prins *et al.* 2014). Discerning state of rest (Plate 3) from increased activity (Fig. 4) was difficult due to the fact feeding activity did not necessarily relate to posture; rest and feeding alternated unpredictably.

Feeding habits

The moth displayed a well-developed pale yellow proboscis that is relatively long for a species of this size (Fig. 5); it is coiled when not in use, as in many other moths. Active feeding was performed quickly and energetically, within the small area where *Symphyotrichum* sp. and other surrounding vegetation or leaf matter were available within a radius of about 3m. Based on the observation, it can be inferred this species prefers sunshine, actively feeds on nectar and also extracts nutrients from other matter. On this particular occasion, this is walnut tree leaf litter; it could be that its surface was moist enough to stimulate the moth to feed on any nutritious residue (Figs 1, 2 and 5).

Fig. 1. *Choreutis nemorana* extracting nutrients from the surface of Walnut tree (*Juglans*) leaf litter. © Radoslav Valkov.

Fig. 2. *Choreutis nemorana* extracting nutrients from the surface of Walnut tree (*Juglans*) leaf litter. © Radoslav Valkov.

Fig. 3. *Choreutis nemorana* at rest on *Symphyotrichum* sp. © Radoslav Valkov.

Fig. 4. *Choreutis nemorana* actively feeding on *Symphyotrichum* sp. © Radoslav Valkov.

Fig. 5. *Choreutis nemorana* extracting nutrients from the surface of Walnut tree (*Juglans*) leaf litter. © Radoslav Valkov.

Fig. 6. *Choreutis nemorana* moving within the small record perimeter. © Radoslav Valkov.

Avoiding danger

Although the activity of *Choreutis nemorana* appeared to be phlegmatic and fragmented, the moth easily detected the approaching photographic equipment at about 1m and took flight, when it was exceptionally agile and impossible to track. Interestingly, in the absence of any disturbance, it returned to feed on the same patch of *Symphyotrichum* sp. This could mean the insect instantly takes shelter in the presence of any imminent threat and keeps retaining its area where abundant food resource had been located. Furthermore, such quick and speedy response requires high wing beating frequency and powerful musculature which is likely to be the explanation for its escape success. The flight speed it develops is comparable to that of *Acontia trabealis* (Scopoli, 1763) for example. *Choreutis nemorana* was absent from the flowering patch late afternoon on 11 October 2009, and was not seen again.

Conclusions

Notwithstanding the fact feeding was restricted to a small area, the moth was seen to be highly mobile and evidently capable of travelling long distances. This can be assumed because the larval host plant, *Ficus carica* L. (Diakonoff 1986) was not found within 20 m of the point where the record was made. Since the only plausible source of emerging adult forms would be an infested *Ficus carica*, this could mean the moth probably uses reliable olfactory and visual cues to detect food and consequently reach remote locations. A comprehensive list of geographical locations where *Choreutis nemorana* has been found in Europe is provided by De Prins & De Prins (2014), where there is no known record of the species for Bulgaria. The appearance of this moth in 2009 cannot be considered to be of economic importance, as *Ficus carica* has never been of any particular interest in North Bulgaria, where the plant is rarely seen in old gardens, mainly for its ornamental value.

Acknowledgements

This article is particularly important to me, because it is dedicated to my dear father, Dr Radoslav Valkov, whom I lost in 2009 – the year I became familiar with this very first record of Choreutidae in Bulgaria. Not only a doctor, devoted to his patients at any time, but also a person who adored wildlife, he strongly supported my interest in insects.

I wish to wholeheartedly thank Willy De Prins from the Flemish Entomological Society for his continuous assistance and encouragement to focus even more on this extraordinary moth family. This led to subsequent records of other species in 2020, new to the Bulgarian fauna; also the useful suggestions and corrections of Barry Goater are highly appreciated. I also warmly thank the entomology curator Jadranka Rota from the Biological Museum at Lund University, Sweden for kindly supplying essential reference literature on Choreutidae. Olivier Martineau and Bill Jeffreys are cordially thanked for their assistance in preparing this article.

References

De Prins W., Baugnée J.-Y., Georis A., Spronck René & Spronck Raphaël 2014. *Choreutis nemorana* (Lepidoptera: Choreutidae) well established in Belgium. — *Phegea* **42**(2): 29–32.

De Prins W. & De Prins J. 2014. *Choreutis nemorana* (Hübner, 1799) (Lep.: Choreutidae), A new adventive species to the British Isles. — *The Entomlogist's Record and Journal of Variation* **126**: 157–163.

Diakonoff A. 1986. Glyphipterigidae. – *In*: Amsel H.G., Gregor F., Reisser H, Roesler, R. (eds). — *Microlepidoptera Palaearctica*. G. Braun, Druckerei und Verlage, Karlsruhe, **7**(1): pp. i–xx, 1–436, **7**(2): pls 1–175.

Resultaten van de Werkgroep Bladmineerders uit 2019 en 2020 met meldingen van 9 nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Elachistidae, Cosmopterigidae, Gelechiidae, Noctuidae, Tineidae en Tortricidae)

Steve Wullaert

Samenvatting. Belangrijke meldingen van nieuwe soorten voor de Belgische fauna worden meegedeeld. Deze zijn allemaal bevestigd door onderzoek van de genitalia en/of DNA COI-gegevens en zijn als volgt: 1. *Elachista tengstromi* Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (Elachistidae), 1 ex. te Elsenborn (LG) op 09.viii.2019. 2. *Sorhagenia lophyrella* (Douglas, 1846) (Cosmopterigidae), 1 ex. te Stockay (LG) op 15.vi.2019. 3. *Neofriseria singula* (Staudinger, 1876) (Gelechiidae), 4 ex. te Arlon (LX) op 13.viii.2016. 4. *Xenolechia aethiops* (Humphreys & Westwood, 1845) (Gelechiidae), 1 ex. te Houthalen (LI) op 14.iv.2020. 5. *Caradrina flavirena* (Guenée, 1852) (Noctuidae), 1 ex. te Aywaille (LG) op 12.ix.2020. 6. *Infurcitinea albicomella* (Stainton, 1851) (Tineidae), 1 ex. te Furfooz (NA) op 27.vi.2020. 7. *Epinotia cinereana* (Haworth, 1811) (Tortricidae), 1 ex. te Arlon (LX) op 13.viii.2016. 8. *Dichrorampha consortana* Stephens, 1852 (Tortricidae), 1 ex. te Latour (LX) op 26.v.2019. 9. *Pammene suspectana* (Lienig & Zeller, 1846) (Tortricidae), 1 ex. te Torgny (LX) op 1.viii.2020.

Abstract. Important records of new species for the Belgian fauna are given, all of which have been confirmed by examination of genitalia and / or DNA COI data are as follows: 1. *Elachista tengstromi* Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (Elachistidae), 1 specimen at Elsenborn (LG) on 09.viii.2019. 2. *Sorhagenia lophyrella* (Douglas, 1846) (Cosmopterigidae), 1 specimen at Stockay (LG) on 15.vi.2019. 3. *Neofriseria singula* (Staudinger, 1876) (Gelechiidae), 4 specimens at Arlon (LX) on 13.viii.2016. 4. *Xenolechia aethiops* (Humphreys & Westwood, 1845) (Gelechiidae), 1 specimen at Houthalen (LI) on 14.iv.2020. 5. *Caradrina flavirena* (Guenée, 1852) (Noctuidae), 1 specimen at Aywaille (LG) on 12.ix.2020. 6. *Infurcitinea albicomella* (Stainton, 1851) (Tineidae), 1 specimen at Furfooz (NA) on 27.vi.2020. 7. *Epinotia cinereana* (Haworth, 1811) (Tortricidae), 1 specimen at Arlon (LX) on 13.viii.2016. 8. *Dichrorampha consortana* Stephens, 1852 (Tortricidae), 1 specimen at Latour (LX) on 26.v.2019. 9. *Pammene suspectana* (Lienig& Zeller, 1846) (Tortricidae), 1 specimen at Torgny (LX) on 1.viii.2020.

Résumé. Importantes communications sur l'observation d'espèces nouvelles pour la faune belge. Les nouvelles espèces pour la faune belge confirmées par la preuve de la détermination des parties génitales et / ou de données ADN COI sont les suivantes: 1. *Elachista tengstromi* Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (Elachistidae), 1 ex. à Elsenborn (LG) le 09.viii.2019. 2. *Sorhagenia lophyrella* (Douglas, 1846) (Cosmopterigidae), 1 ex. à Stockay (LG) le 15.vi.2019. 3. *Neofriseria singula* (Staudinger, 1876) (Gelechiidae), 4 ex. à Arlon (LX) le 13.viii.2016. 4. *Xenolechia aethiops* (Humphreys & Westwood, 1845) (Gelechiidae), 1 ex. à Houthalen (LI) le 14.iv.2020. 5. *Caradrina flavirena* (Guenée, 1852) (Noctuidae), 1 ex. à Aywaille (LG) le 12.ix.2020. 6. *Infurcitinea albicomella* (Stainton, 1851) (Tineidae), 1 ex. à Furfooz (NA) le 27.vi.2020. 7. *Epinotia cinereana* (Haworth, 1811) (Tortricidae), 1 ex. à Arlon (LX) le 13.viii.2016. 8. *Dichrorampha consortana* Stephens, 1852 (Tortricidae), 1 ex. à Latour (LX) le 26.v.2019. 9. *Pammene suspectana* (Lienig & Zeller, 1846) (Tortricidae), 1 ex. à Torgny (LX) le 1.viii.2020.

Key words: Belgium — *Caradrina flavirena* — *Dichrorampha consortana* — *Elachista tengstromi* — *Epinotia cinereana* — *Faunistics* — *First record* — *Infurcitinea albicomella* — *Neofriseria singula* — *Pammene suspectana* — *Sorhagenia lophyrella* — *Xenolechia aethiops*.

Wullaert S.: Weg naar Bijloos 15, 3530 Houthalen-Helchteren, Belgium. sw.demijnen@gmail.com; www.bladmineerders.be

Inleiding

De Werkgroep Bladmineerders van de Vlaamse Vereniging voor Entomologie heeft ook in 2019 en 2020 niet stil gezeten. We gingen met de werkgroep in 2019 al heel vroeg op het jaar van start door op 16 maart de eerste keer de netten uit te slaan in Lanaken, Vallei van de Ziepbeek (LI). De laatste vangst in 2019 was op 23 november in Wavreille, Ry d'Hôwisse (NA). Tussen die twee datums werd er elk weekend geïnventariseerd, tijdens sommige weekends was dat niet alleen op zaterdag, maar werd er tevens een inventarisatie uitgevoerd op zondag. De wekelijkse excursies volgden elkaar heel snel op en daardoor werd 2019 net zoals 2018 een topjaar voor onze werkgroep. We zijn met de werkgroep in totaal 69 keer op pad geweest, waarbij er ook effectief nachtvallen werden uitgezet. Daarnaast werden 26 gerichte wandelingen uitgevoerd met als doel specifieke soorten te gaan zoeken in allerlei verschillende gebieden. Tijdens de vele excursies die we hielden in 2019 ging standaard de harde kern van geïnteresseerden mee. Ook gingen nu en dan enkele nieuwe mensen mee om op die manier onze groep te versterken. De massale animo tijdens sommige excursies zorgden ervoor dat de inventarisatielijst in bepaalde gebieden erg omvangrijk was (Fig. 1). Door die intensieve manier van werken observeerden we met de werkgroep in totaal 184.367 exemplaren van 1.668 verschillende soorten. Naast de gewone excursies in groepsverband brandde de lamp in de tuin van de auteur te Paal (LI) in totaal 136 keer in 2019, door die methode werden er 14.690 exemplaren van 517 soorten waargenomen die ook in deze tellingen mee zijn opgenomen. Het daaropvolgende jaar was het voor de werkgroep wel anders… Door de coronapandemie hadden we niet de mogelijkheid om reeds vroeg op pad te gaan. De excursies bleven uit tot het begin van de maand juni. Vanaf toen gingen we met mondjesmaat terug op pad, maar het was telkens in beperkte kring. Dus niet meer aangekondigd op de website www.bladmineerders.be zoals de voorgaande jaren. Toch werden er in 2020 opnieuw heel wat inventarisaties gedaan door onze werkgroep, namelijk 54 keer, waardoor we aan het eind

Fig. 1. Sfeerbeeld van de excursie in “La Rochette” te Furfooz (LG) op 09.vi.2019. © Steve Wullaert.

van het jaar met de werkgroep 117.705 exemplaren van 1.508 soorten waargenomen hadden. Begin 2020 verhuisde de auteur van Paal (LI) naar Houthalen (LI) en vanaf toen werd er op deze nieuwe plaats geïnventariseerd net zoals de voorgaande jaren. Dit werd gedaan op een gestructureerde manier met telkens dezelfde methode; een permanente vlinderval waarbij elke inventarisatie-nacht wordt gebruikt. Een overdekte, maar open kiosk van 3,49 m × 2,50 m x 2 m waaronder bijna elke nacht één lamp van 125 W brandt. Bij de controle ’s morgens worden de soorten en hun aantallen in en naast de lichtval genoteerd (Fig. 12). Op één jaar tijd werden er door deze gestructureerde onderzoeks-methode 593 verschillende soorten Lepidoptera gevonden van 17.718 exemplaren. Door op één jaar tijd bijna 600 soorten te vangen in één tuin kan men stellen dat de tuin en de omliggende omgeving van grote natuurwaarde is.

Zoals gewoonlijk keerden we jaarlijks terug naar gebieden waar we een permanente vergunning hebben. Maar ook nieuwe gebieden werden onderzocht. Het is vooral aan de oostelijke kant van België dat de gebieden liggen die we meest bezocht hebben (Fig. 2). In 2019 gingen we het meest naar de provincie Limburg, namelijk 23 keer. In de provincie Luik werden 22 excursies georganiseerd en in Luxemburg 20. Voor de overige provincies waar we geïnventariseerd hebben in 2019 komt dat neer op, Namen: 17 excursies, West-Vlaanderen: 7 excursies, Antwerpen en Vlaams-Brabant elk 3 excursies. Ook in 2020 werd de provincie Limburg het meest bezocht met 15 excursies. Daarna, met één excursie minder, staat de provincie Luik. De provincie Luxemburg bezochten we 11 keer, Namen 7 keer, West-Vlaanderen 6 keer en naar Oost-Vlaanderen gingen we 1 keer. Het merendeel van de excursieverslagen is terug te vinden op de website www.bladmineerders.be, waar steeds de inventarisatielijst en een fotoreeks te zien is (Wullaert 2020). De verschillende bezochte gebieden in België zijn in privébeheer of vallen onder beheer van Agentschap voor Natuur en Bos, Ardennes & Gaume, Département de la Nature et des Fôrets, IWVA, Limburgs Landschap, Natagora en Natuurpunt.

Alle data van onze werkgroep en de waarnemingen van de soorten in de tuin van de auteur in 2019 en 2020 werden uit de persoonlijke database gehaald en vergeleken met het totale aantal Lepidoptera dat in België voorkwam op dat moment (2.664 volgens De Prins & Steeman 2019) (Fig. 3). In het jaar 2019 vonden we de meeste soorten in de provincie Luik. Daar vonden we maar liefst 983 soorten – 22.754 exemplaren, dat is 36% van alle in België voorkomende Lepidoptera. Voor de provincie Limburg en Luxemburg komt dat respectievelijk neer op 36% zijnde 98.767 exemplaren van 971 soorten en 27.457 exemplaren van 952 soorten. Op 22% stond de provincie Namen met 16.013 exemplaren van 595 soorten. Voor de provincie West-Vlaanderen bleven we steken op 19%. Daar werden 10.026 exemplaren opgetekend van 493 soorten. Voor Antwerpen kwamen we uit op 11% zijnde 3.781 exemplaren van 302 soorten. En als laatste provincie waar wij als werkgroep geïnventariseerd hebben, staat Vlaams-Brabant met 11% wat neerkomt op 5.180 exemplaren van 288 soorten. In totaal werden 183.978 exemplaren gevonden die verdeeld zijn als volgt:

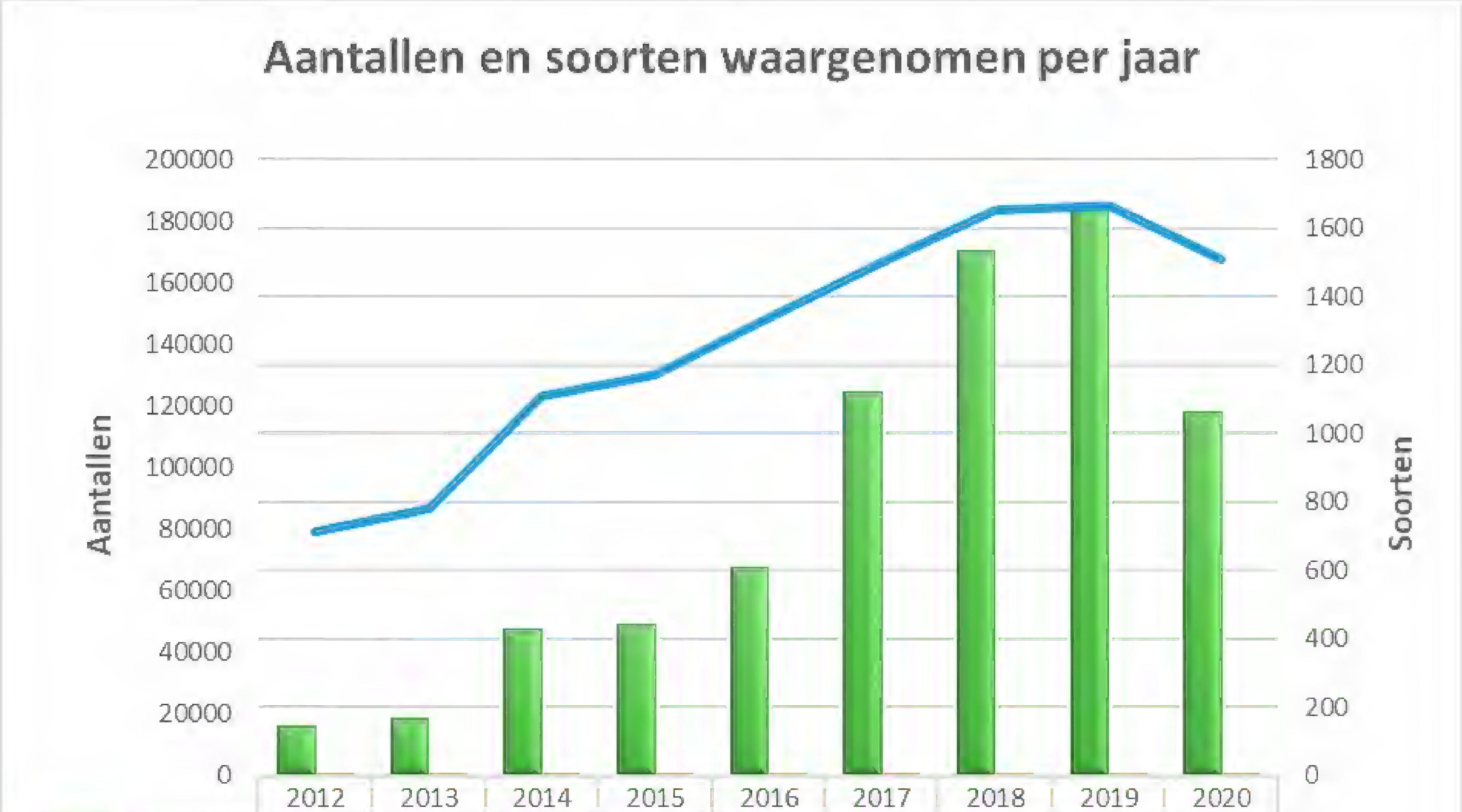
Fig. 2. Alle plaatsen waar de Werkgroep Bladmineerders in 2019 & 2020 inventariseerde. © Google Maps.

97.545 exemplaren werden op licht (Fig. 5) waargenomen zijnde 1.265 verschillende soorten, 13.065 exemplaren waren bladmijnen van 188 soorten, 8.783 exemplaren van 511 soorten werden overdag waargenomen, 59.887 exemplaren van 67 soorten waren zakken, 5.642 exemplaren van 97 soorten waren rupsen, 288 exemplaren van 28 soorten werden op feromoon gevangen, 606 exemplaren van 50 soorten werden op wijntouwen gevonden en 1.162 exemplaren van 58 soorten werden op smeer waargenomen. Eind 2019 stond de teller van het aantal soorten in België op 2.664, maar daar zijn na één jaar een pak soorten bijgekomen dus werd dat aantal in de volgende berekeningen aangepast naar het huidige aantal soorten in onze Belgische lijst. Eind 2020 staat de teller van het aantal soorten in België op 2.094 volgens De Prins & Steeman (2020). In het jaar 2020 waren de 117.705 exemplaren als volgt verdeeld. In de provincie Limburg werden de meeste soorten gevonden, 957 soorten van 48.703 exemplaren (35%). Op de tweede plaats staat de provincie Luik met 24.585 exemplaren zijnde 830 verschillende soorten (31%). Ook in de provincie Luxemburg hadden we relatief veel soorten nl. 745, het totale aantal waarnemingen lag daar op 20.617 (28%). In Namen werden 532 soorten gezien van 11.034 exemplaren (20%). In West-Vlaanderen vonden we 341 soorten zijnde 12.110 exemplaren (13%). Door de enige vangst in Oost-Vlaanderen werden daar maar 147 soorten gezien, 656 exemplaren (5%). Na 28 jaar inventariseren staat de teller in de persoonlijke database van de auteur op 1.204.522 exemplaren van 2.204 verschillende soorten zijnde 81% van alle in België voorkomende Lepidoptera.

Materiaal en methodes

Voor de gebruikte materialen en methodes wordt verwezen naar het voorgaande artikel verschenen in 2019 (Wullaert 2019). Verder werden in 2019 en 2020 een aantal exemplaren gecontroleerd op DNA. Ze werden gedroogd opgestuurd naar het "Department of Plant Medicine" een onderdeel van de Chungbuk National University gelegen in Zuid-Korea waar het onderzoeksteam onder leiding van Dr. Soowon Cho & Junmo Koo de DNA-barcodes bepaalden. Daarnaast werden ook nog een aantal exemplaren op Belgische bodem gecontroleerd op DNA door Damien Gailly in het Conservation Genetics Laboratory (GeCoLAB) van de Universiteit van Luik onder leiding van Johan Michaux. De nieuw ontdekte soorten voor België kregen een naam in lijn met de bestaande Nederlandse namen en hun wetenschappelijke naam, bv. withaarkroeskopje. De foto's van de preparaten en van de imago's werden gemaakt door Ludwig Jansen. Genitalia zijn gefotografeerd door een microscoop N-800M en met CMEX 5000 Camera. Gebruikte software ImageFocus, Helicon Focus 7 en Adobe Photoshop Elements 2021. Imago's zijn gefotografeerd met Canon 60D en Venus 60mm macrolens, gebruikte software Helicon Focus 7 & Adobe Photoshop Elements 2021.

In dit artikel worden de afkortingen gebruikt van de Catalogue of the Lepidoptera of Belgium (De Prins 2016; De Prins & Steeman 2020). AN: Antwerpen, LI: Limburg, NA: Namen, LG: Luik, LX: Luxemburg. IWVA: Intercommunale



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aantallen	16133	18386	47314	49139	67456	124240	170588	184367	117705
Percentage	26%	28%	41%	43%	49%	55%	62%	63%	56%
Soorten	714	782	1109	1171	1337	1502	1653	1668	1508
Excursies	23	25	32	28	37	55	69	69	54

Aantallen Percentage Soorten Excursies

Fig. 3. De aantallen en soorten waargenomen per jaar beginnende vanaf 2012 tot en met 2020 alsook het percentage van alle waargenomen soorten Lepidoptera. Het aantal excursies dat we uitvoerden in dat jaar staat onderaan in de tabel (Wullaert 2015, 2017, 2018, 2019).

Waterleidingsmaatschappij van Veurne-Ambacht, WB: Werkgroep Bladmineerders, SW: Steve Wullaert, ZV: Zoë Vanstraelen. Een genitaalpreparaat wordt op dezelfde manier voorgesteld. “PRE.SW.2720.19.F.ELS.2” wijst op PRE = Preparaat, SW = Steve Wullaert, 2720 = nr van preparaat, 19 = jaartal: 2019, F = Female, ELS = Elsenborn, 2 = Preparaat nr. 2 uit Elsenborn.

Fig. 4. *Elachista tengstromi*, imago ♀; Elsenborn (LG), 9.viii.2019, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Resultaten

Elachistidae – grasmineermotten

Elachista tengstromi Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (ruige veldbiesmineermot) – **nieuw voor België.** Determinatie bevestigd door DNA-onderzoek.

Op 9.viii.2019 werd één exemplaar meegenomen ter identificatie tijdens een wandeling aan een bosrand in Elsenborn (LG). Na enig opzoekwerk werd duidelijk dat het exemplaar in een complex zit van 3 Elachistidae, nl. *Elachista regificella* (Sircom, 1849), *E. geminatella* (Herrich-Schäffer, 1855) en *E. tengstromi* (Kaila *et al.*, 2001). Er zijn tussen deze 3 soorten minieme uiterlijke verschillen, maar door intraspecifieke variatie is determinatie soms heel moeilijk zonder genitaalpreparatie (Kaila *et al*. 2001). Het meegenomen exemplaar uit Elsenborn werd gegenitaliseerd, leg. WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2720.19.F.ELS.2) (Fig. 4). Het bleek om een vrouwelijk exemplaar te gaan, waarvan de genitaalstructuren het meest overeen kwamen met *E. tengstromi.* Omdat er slechts minieme verschillen zijn tussen de vrouwelijke genitaalstructuren in het soortencomplex, werd het exemplaar meegegeven voor DNA-onderzoek. De determinatie werd bevestigd via

Fig. 4. Sfeerbeeld: controleren van de lichtval in "Het Hageven" te Neerpelt (LI) op 22.vi.2019. © Steve Wullaert.

DNA-onderzoek door het team van Dr. Soowon Cho & Junmoo Koo van de "Department of Plant Medicine" een onderdeel van de Chungbuk National University gelegen in Zuid-Korea. De vlinders hebben één generatie per jaar en vliegen vanaf midden juni tot eind augustus, met een piek rond midden juli. De groene rups is ventraal geelachtig getint en ze heeft een bleke honingkleurige kop. De monddelen zijn donkerbruin. De prothoracale plaat en poten zijn doorschijnend geelgroen (Langmaid 2007). De rups maakt een *Phyllonorycter*-achtige, bovenzijdige vouwmijn nabij de bladbasis. Vaak maakt de rups een tweede en zelfs een derde mijn. De mijnen beginnen als een smal gangetje dat compleet gevuld is met frass ter hoogte van de bladtop. De gang verwijdt tot een langgerekte vouwmijn nabij de bladbasis. De rups verpopt buiten de mijn (Steuer 1980). De rupsen overwinteren in de mijn en ontwikkelen zich traag in de lente om te gaan verpoppen tegen midden juni (Kaila *et al*. 2001). De meeste mijnen worden gevonden op de bladeren van *Luzula pilosa* (ruige veldbies) die groeit op open of half beschaduwde plaatsen. *Luzula pilosa* is dan ook de enige gekende waardplant van deze soort binnen Europa. In Japan wordt deze soort ook gevonden op *Luzula capitata* (Kaila *et al*. 2001). Deze soort heeft een Trans-Palaearctische verspreiding en werd al waargenomen in Estland (Kaila 2020), Oostenrijk, Denemarken, Groot-Brittannië, Finland, Duitsland, Letland, Noorwegen, Polen, Rusland, Zweden en Zwitserland (Kaila *et al*. 2001). In Japan komt de soort voor op Hokkaido en Honshu (Sugisima 2005). Met *Elachista tengstromi* op de Belgische lijst hebben we nu 61 soorten Elachistidae (De Prins & Steeman 2020). Er zijn de laatste jaren heel wat soorten uit deze familie bijgekomen doordat meer mensen zich nu bezig houden met genitaalpreparatie van soorten en/of exemplaren met weinig tot geen uiterlijke diagnostische kenmerken. Zo werden de volgende soorten de laatste 5 jaar toegevoegd aan de Belgische fauna lijst, in 2015 werd *Elachista distigmatella* (schapengrasmineermot) gevonden aan de Belgische kust (De Prins *et al*. 2017). Ook aan de kust werd in 2017 *Elachista consortella* (kustgrasmineermot) nieuw gevonden voor België (Steeman & Sierens 2019), in 2018 werd *Elachista differens* (zeggemineermot) gevonden in de provincie Namen (Steeman 2019) en *Elachista metella* (gierstgrasmineermot) in de provincie Luxemburg gevonden in 2019 (Steeman & Sierens 2020).

Fig. 6. *Sorhagenia lophyrella*, imago ♂; Stockay, Terrils et Decanteurs (LG), 15.vi.2019, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Fig. 7. *Sorhagenia lophyrella*, genitalia ♂; Stockay, Terrils et Decanteurs (LG), 15.vi.2019, leg WB. © Ludwig Jansen.

Cosmopterigidae – prachtmotten

Sorhagenia lophyrella (Humphreys & Westwood, 1845) (wegedoornbladmot) – **nieuw voor België.** Determinatie bevestigd door morfologisch onderzoek.

Tijdens een excursie op 15.vi.2019 vonden we in Stockay (LG) heel wat interessante en zeldzame soorten in het natuurgebied Terrils et Decanteurs. Dat gebied herbergt heel wat zuid gerichte bloem- en kalkrijke hellingen waar er zich een xerotherme vegetatie heeft ontwikkeld en daardoor ook een specifieke fauna. Tijdens deze excursie vonden we met onze werkgroep maar liefst 284 verschillende soorten Lepidoptera (Wullaert 2020). Van één exemplaar wisten we dat het in de *Sorhagenia* groep zat en was genitaalpreparatie noodzakelijk om tot een determinatie te komen (Figs 6 & 7). Daarom werd dit exemplaar meegenomen en gegenitaliseerd, leg WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2659.19.M.STO.13). De 3 soorten uit het genus *Sorhagenia* Spuler, 1910*,* die in België voorkomen, zijn eerder zeldzame verschijningen. De enige die ietwat algemener lijkt te zijn, is *Sorhagenia janiszewskae* Riedl, 1962 (wegedoorntwijgmot), ook ontdekt door onze werkgroep in 2013 (Wullaert 2015). Deze soort blijkt iets meer gegenitaliseerd te worden dan *S. rhamniella* (Zeller, 1839) (wegedoornknopmot). Vermoedelijk komt *S. lophyrella* wel iets meer voor dan we denken maar door de grote gelijkenissen worden deze soorten vaak niet op naam gebracht. Het imago van *S. lophyrella* heeft een vleugelspanwijdte tussen 8 en 10 mm. Het imago verschilt van *S. rhamniella* door de ietwat lichtere voorvleugels en de bleek grijze achtervleugels (Koster 2003), maar dit zijn minieme verschillen die in het veld heel moeilijk te zien zijn en zeker bij afgevlogen exemplaren. In laboratoria werden rupsen, met succes, bladeren aangeboden van onder anderen *Rhamnus cathartica* (wegedoorn), *R. saxatilis* (rotswegedoorn), *R. frangula* (vuilboom), *R. alpina* (alpenwegedoorn), *R. alaternus* (Italiaanse wegedoorn) en *Paliurus spina-christi* (echte christusdoorn) (Malicky & Sobhian 1971). Maar de voorkeur blijkt toch uit te gaan naar *Rhamnus cathartica* (wegedoorn), *R. pumila* (dwergwegedoorn) en *R. saxatilis* (rotswegedoorn) (Nell 2002; Koster 2003). Jonge rupsen leven begin april in de bladknoppen, nadien spinnen ze de jonge blaadjes samen om van daaruit verder te eten. Tegen begin mei zijn de rupsen volgroeid (Malicky & Sobhian 1971). De verpopping gebeurt in een lichte cocon tussen bladafval op de grond (Koster 2003). Het beste moment om de rupsen te vinden is begin mei, maar in een warm voorjaar kunnen de rupsen al verpopt zijn tegen eind april (Koster 2002). *Sorhagenia lophyrella* en *S. rhamniella* overwinteren als ei, *Sorhagenia janiszewskae* doet dat vermoedelijk als imago (Malicky & Sobhian 1971). Dit is mooi te zien op het vliegtijdhistogram op de website microvlinders.nl aan de hand van waarnemingen van die soort in de maand maart (Muus 2020). *S. lophyrella* heeft één generatie per jaar en vliegt van midden mei tot midden augustus. De imago's kunnen geklopt worden uit de waardplant en komen ook op licht (Koster 2002). Deze soort komt voor in bijna gans Europa, maar ontbreekt wel nog in Portugal, Nederland, Groothertogdom Luxemburg, Litouwen, Wit-Rusland, Slovenië, Letland en IJsland (Koster & Sinev 2020).

Fig. 8. *Neofriseria singula*, imago ♂; Arlon, domaine privé (LX), 13.viii.2016, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Fig. 9. *Neofriseria singula*, genitalia ♂; Arlon, domaine privé (LX), 13.viii.2016, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Gelechiidae – palpmotten

Neofriseria singula (Staudinger, 1876) (lichte gazonpalpmot) – **Nieuw voor België.** Determinatie bevestigd door DNA-onderzoek.

Fig. 10. *Neofriseria singula*, aedeagus ♂; Arlon, domaine privé (LX), 13.viii.2016, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Tijdens een excursie op een privé domein te Arlon (LX) op 13.viii.2016 vingen we een aantal afgevlogen exemplaren uit de familie van de Gelechiidae. In eerste instantie leek het te gaan om *Neofriseria peliella* (Treitschke, 1835) (donkere gazonpalpmot), maar omdat de sterk gelijkende soort *N. singula* niet uit te sluiten was, namen we enkele exemplaren mee ter controle (Figs 8, 9 & 10). Genitalisatie wees uit dat het inderdaad ging om één van de twee soorten, leg. WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.1296.16.M.AR.11). Niettegenstaande was het nog steeds niet duidelijk om welke van de twee het effectief ging. Het exemplaar werd daarom gecontroleerd via DNA-onderzoek in 2019, door het team van Dr. Soowon Cho & Junmo Koo van de "Department of Plant Medicine" een onderdeel van de Chungbuk National University gelegen in Zuid-Korea, en werd het duidelijk dat het om *N. singula* ging. In de familie van de Gelechiidae komen wereldwijd zo'n 4.700 soorten voor uit 500 genera (van Nieukerken *et al*. 2020). In Europa alleen zijn er 865 soorten uit 109 verschillende genera te vinden. In het genus *Neofriseria* Sattler, 1960 komen Europees gezien 8 soorten voor (Huemer & Karsholt 2020) waarvan slechts 2 in België (De Prins & Steeman 2020), namelijk *N. pelliella* en *N. singula*. Er zijn minieme verschillen tussen deze gelijkende soorten, maar van het moment dat een exemplaar wat afgevlogen is, is determinatie quasi onmogelijk zonder het genitaal te prepareren (Muus 2020). Bij verse exemplaren daarentegen is zichtbaar dat de twee zwarte vlekken in het midden van de voorvleugel bij *N. singula* ongeveer recht onder elkaar liggen terwijl bij *N. peliella* de onderste vlek meer in de richting van de vleugelbasis ligt. Ook is de grondkleur van de voorvleugel bij *N. peliella* veel donkerder dan bij *N. singula* (Buszko & Bengtsson 1991). Niet alleen de uiterlijke kenmerken van de imago's zijn gelijkaardig maar ook de genitalia. Een andere manier om deze twee soorten uit elkaar te houden is het zoeken naar de rupsen. Zowel de rupsen van *N. singula* als *N. peliella* voeden zich monofaag met *Rumex acetosella* (schapenzuring) (Emmet 1988; Elsner *et al.* 1999; Huemer & Karsholt 1999; Bland *et al.* 2002), maar de rups van *N. singula* is felgroen terwijl de rups van *N. peliella* chocoladebruin is (Palmer 2020). De groene rups is te vinden in de maand mei in een zijden buis aan de voet van de stengel (Emmet 1988; Huemer & Karsholt 1999). De rups prefereert de onderste bladeren waartussen ze ook verpopt (Huemer & Karsholt 1999). Dit doet ze pas in het voorjaar na overwintering op de plant van augustus tot mei (Wegner 2011). In Groot-Brittannië werden op een bepaalde plaats alleen rupsen gevonden op planten die groeiden op mierenhopen (Bland *et al*. 2002). Het imago wordt het meest gezien op droge zanderige plaatsen zoals inlandse duinen en grindgroeves (Buszko & Bengtsson 1991). In Groot-Brittannië wordt deze soort het meest gezien in heidegebieden (Palmer 2020). Het imago heeft slechts één generatie per jaar en vliegt in de maanden juni en juli (Huemer & Karsholt 1999). Het imago komt op licht (Bland *et al*. 2002). Het is wel zo dat er in Groot-Brittannië exemplaren gevonden zijn op 12 augustus (Palmer 2020) en zelfs op 14 augustus (pers. com. Palmer). Het Belgische exemplaar dateert van 13 augustus, dus kunnen we stellen dat deze soort nog een stukje doorvliegt in de maand augustus. Deze soort wordt verspreid waargenomen in Europa van het Iberisch Schiereiland tot Rusland en het uiterste zuiden van Noord-Europa (Karsholt 2020). Buiten Europa is deze soort al uit Turkije gemeld (Huemer & Karsholt 1999).

Fig. 11. *Xenolechia aethiops*, imago ♀; Houthalen, permanente vlinderval (LI), 17.iv.2020, leg. SW & ZV. © Ludwig Jansen.

Fig. 12. Permanente vlinderval – Houthalen (LI), 31.vii.2020. © Steve Wullaert.

Xenolechia aethiops (Humpreys & Westwood, 1845) (dopheidezwerfmot) – **Nieuw voor België.** Determinatie bevestigd door morfologisch onderzoek.

Tijdens een nachtvlinderinventarisatie in Houthalen in de tuin van de auteur op 17.iv.2020 werd één exemplaar gevonden die nogal leek op een *Bryotropha,* maar het exemplaar was vrij donker en miste de witte schubben die *B. affinis* (Haworth, 1828) (geelwitte mospalpmot), *B. umbrosella* (Zeller, 1839) (variabele mospalpmot) en *B. similis* (Stainton, 1854) (witte mospalpmot) hebben. En ook omdat de vliegtijd van dit exemplaar nogal afweek van deze 3 soorten *Bryotropha*'s werd het exemplaar meegenomen en gecontroleerd op de genitaalstructuur, leg. SW & ZV, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2817.20.F.HHP.1). Uit dat onderzoek werd duidelijk dat het ging om een nieuwe soort voor België, namelijk *Xenolechia aethiops* (dopheidezwerfmot) (Figs 11 & 12). Europees gezien komen er in het genus *Xenolechia* Meyrick, 1895 maar 3 soorten voor: *X. lindae* Huemer & Karsholt, 1999, *X. pseudovulgella* Huemer & Karsholt, 1999 en deze besproken nieuwe soort voor België (Huemer & Karsholt 2020). De kans dat één van die andere soorten *Xenolechia* België zou kunnen voorkomen en/of bereiken is klein want deze worden enkel gezien in Griekenland (Karsholt 2020). *Xenolechia aethiops* werd in 1845 beschreven door Westwood, in het tweede deel van "Humprey's and Westwood's British moths" onder de naam *Anacampsis aethiops* (Stainton, 1865). De vindplaats van het Belgisch exemplaar is in een bosgebied, maar wel relatief dichtbij een aantal grote heidegebieden. Het woongebied in de deelgemeente Houthalen is omsloten door het Militair domein van Helchteren en de natuurgebieden De Teut, Tenhaagdoornheide, Kelchterhoef, Sonnisheide, De Wijers en Brelaarheide. De tuin ligt op de rand van dit woongebied en mondt uit in het groen. Of dit exemplaar een zwerver was of een exemplaar van een effectieve populatie uit één van de naburige gebieden zal onderzoek de komende jaren moeten uitwijzen. De waardplant van deze soort is volgens Stainton (1865) *Erica cinerea* (rode dopheide). Snellen (1882) spreekt enkel van *Calluna vulgaris* (struikhei). Hering (1957) plaatst deze soort onder de beide planten *Calluna* (Ericaceae) en *Erica* (Ericaceae) waarbij hij bij de plant *Calluna* letterlijk zegt. "Vaker op *Erica*" en bij de waardplant *Erica* "Zelden op *Calluna*". Men is nog steeds niet eensgezind over de waardplant(en) van *Xenolechia aethiops.* In latere publicaties vermelden sommige auteurs enkel *Erica cinerea* (Bland *et al*. 2002), terwijl anderen *Calluna vulgaris* en *Erica* opgeven (Elsner *et al*. 1999). Huemer & Karsholt (1999) houden het op *Erica cinerea* en vermoedelijk ook andere *Erica* soorten. In een artikel van Tiedemann (1989) wordt zelfs gesproken wordt van *Erica tetralix* (gewone dopheide), maar zonder verdere toelichting of bronvermelding. Wegner *et al.* (2007) stelden vast dat er *Xenolechia aethiops* populaties voorkomen in heidegebieden van Noordwest-Duitsland waar de populaties van *Erica cinerea* te klein zijn om de ontwikkeling van van een *Xenolechia aethiops* populatie te ondersteunen. De auteurs concludeerden dat *X. aethiops* in deze heidegebieden andere planten uit de familie Ericaceae gebruikt. De jonge felrode rups mineert in eerste instantie de bladeren. Nadien construeert ze een zijden buis waarop ze frass en bladfragmenten plakt (Stainton 1865). De rupsen zijn te vinden van juni tot juli (Huemer & Karsholt 1999). Imago's hebben één generatie per jaar. De vliegtijd is midden mei tot begin juni (Stainton 1865). Volgens Huemer & Karsholt 1999 vliegt *X. aethiops* van maart tot juni en meer naar het zuiden van Europa toe van juli tot september. Wegner (2011) geeft april en mei als vliegtijd op. Wat opvalt is dat deze soort heel vaak gezien wordt in afgebrande stukken heidegebied (Emmet 1988; Huemer & Karsholt 1999; Bland *et al*. 2002). De imago's worden laat in de namiddag actief. Ze zijn te vinden op de toppen van de heide. Vanaf zonsondergang beginnen de mannetjes te vliegen op zoek naar een vrouwtje. Daarbij vliegen ze op ongeveer 1 meter boven de vegetatie (Wegner 2011). Imago's komen ook op licht af. Deze soort komt zeer lokaal voor in Europa: Groot-Brittannië en Duitsland (Stainton 1865), Frankrijk, Spanje, Portugal, Italië, Denemarken en Griekenland (Karsholt 2020). Verder komt de soort voor op een aantal eilanden zoals Kreta (Karsholt & Huemer 2017), Corsica, Ierland en Sardinië (Karsholt 2020). Er zijn ook meldingen uit Noord-Afrika, Turkije, Palaearctisch Azië en Noord-Amerika (Huemer & Karsholt 1999).

Fig. 13. *Caradrina flavirena*, imago ♀; Aywaille, Heid des Gattes (LG), 12.ix.2020, leg WB. © Steve Wullaert.

Fig. 14. Vangplaats van *Caradrina flavirena* te Aywaille, Heid des Gattes (LG), 12.ix.2020. © Steve Wullaert.

 ISSN 0771-5277

Noctuidae – uilen

Caradrina flavirena (Guenée, 1852) (geelvlekstofuil) – **Nieuw voor België**. Determinatie bevestigd door morfologisch en DNA-onderzoek.

Tijdens een dag- en nachtvlinderexcursie in Aywaille (Fig. 14) op 12.ix.2020 werd een exemplaar gevangen uit de familie van de Noctuidae waarvan we niet meteen wisten om welke soort het ging. Na de raadpleging van enkele determinatiegidsen en lepidopterologische websites in het veld werd duidelijk dat het ging om een exemplaar uit het genus *Caradrina* Ochsenheimer, 1816 en ging een sterk vermoeden uit naar *Caradrina flavirena.* Ter bevestiging van de determinatie werd het exemplaar gegenitaliseerd en eveneens op DNA gecontroleerd, leg. WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.3044.20.F.AY.72) (Fig. 13). Het DNA-onderzoek gebeurde door Damien Gailly in het Conservation Genetics Laboratory (GeCoLAB) van de Universiteit van Luik onder leiding van Johan Michaux. Tot 2011 waren er wereldwijd uit de familie van de Noctuidae Latreille, 1809 maar liefst 11.772 verschillende soorten uit 1.089 verschillende genera gekend (van Nieukerken *et al*. 2011). In België alleen zijn er in de familie van de Noctuidae 354 soorten te vinden, waarvan 6 uit het genus *Caradrina* (De Prins & Steeman 2020). De vleugelspanwijdte van *C. flavirena* bedraagt 22 tot 30 mm. Vlinders uit de tweede generatie zijn beduidend kleiner (Leraut 2019). *C. flavirena* heeft enkele sterk gelijkende soorten. Zo lijkt deze soort sterk op de donkere vorm van *C. clavipalpis* (Scopoli, 1763) (huisuil), maar de vrij gedrongen en stomp afgelijnde voorvleugels zijn minder bont getekend en worden dicht tegen het lichaam gehouden tijdens rust (Skinner 1984). De voorvleugels zijn grijsbruin tot beige lichtbruin. Karakteristiek voor *C. flavirena* is de lichtgele vlek gesitueerd in de niervlek. De achtervleugels zijn wit. Een andere sterk gelijkende soort is *C. noctivaga* (Bellier, 1863). De voorvleugels van deze soort zijn een beetje breder en over het algemeen veel donkerder (Leraut 2019). Een diagnostisch kenmerk volgens Robineau (2007) is de geel omringde niervlek van *C. flavirena* die bij *C. noctivaga* ontbreekt. Aan de hand van de foto's van beide soorten op Lepiforum (2020) en Euroleps (2020) lijkt daar toch enigszins wat variatie in te zitten en lijkt dit gegeven toch twijfelachtig als doorslaggevend kenmerk. De rups is polyfaag en eet van verschillende lage planten (Robineau 2007; Leraut 2019), zoals *Taraxacum* (paardenbloem) (Skinner 1984) en *Plantago* (weegbree) (Euroleps 2020). De imago's zijn in het zuiden te vinden van maart tot juni en dan terug van augustus tot oktober (Skinner 1984), wat overeenkomt met de ingevoerde waarnemingen op Observation (2020). *C. flavirena* is een voornamelijk Zuid-Europese soort die als trekvlinder waargenomen wordt in Centraal- en West-Europa (Leraut 2019; UK Moths 2020) en Europees Rusland (Skule & Fibiger 2020). Volgens de verspreidingskaart in Leraut (2019) komt *C. flavirena* lokaal voor ten zuiden van het departement Loire in West-Frankrijk tot in het uiterste westen van Roemenië. Het areaal van *C. flavirena* strekt zich verder uit over Noord-Azië (Lepidoptera Mundi 2020), het Midden-Oosten en Noord-Afrika (Leraut 2019).

Tineidae – echte motten

Infurcitinea albicomella (Stainton, 1851) (withaarkroeskopje) – **Nieuw voor België**. Determinatie bevestigd door morfologisch onderzoek.

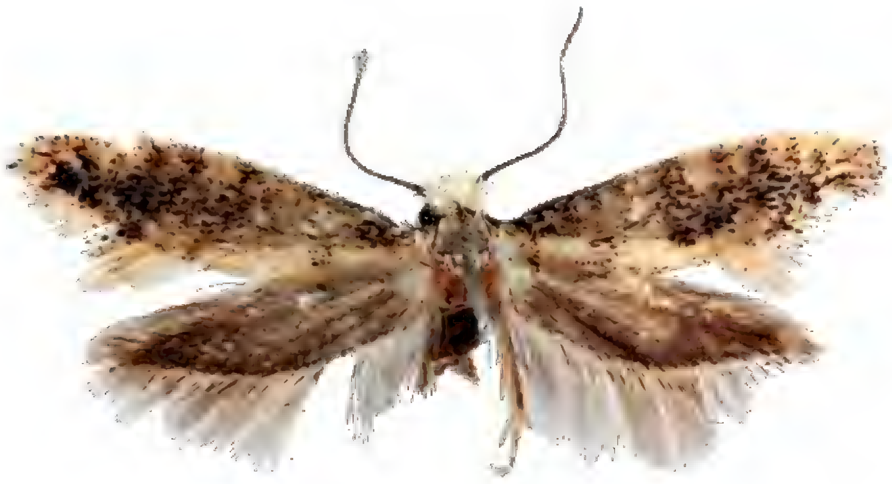


Fig. 15. *Infurcitinea albicomella*, imago ♀; Furfooz, parc naturelle de Furfooz (NA), 27.vi.2020, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Fig. 16. Vlieggebied van *Infurcitinea albicomella*, Furfooz, parc naturelle de Furfooz (NA), 27.vi.2020. © Steve Wullaert.

Op 27.vi.2020 ging de Werkgroep Bladmineerders voor de 8ste keer naar het park van Furfooz. Bij een stralende zon en een warme nacht vonden we meer dan 3.000 exemplaren, een totaal van 361 soorten Lepidoptera wat bijzonder hoog is. Tijdens die excursie vonden we heel wat interessante soorten zoals: *Lichotinea pustulatella* (Zeller, 1852) (gevlekte algenmot), *Infurcitinea ignicomella* (Zeller, 1852) (zandkroeskopje), *Odonestis pruni* (Linnaeus, 1758) (kersenspinner), *Catephia alchymista* (Denis & Schiffermüller, 1775) (wit weeskind), *Ephestia welseriella* (Zeller, 1848) (zuidelijke bolvreter) en natuurlijk ook deze nieuwe soort voor België (Wullaert 2020) (Figs 15 & 16). Het exemplaar werd meegenomen en gecontroleerd op de genitaalstructuur, leg. WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2884.20.F.FU.73). De familie van de Tineidae Latreille, 1810 omvat tot op heden 2.443 beschreven soorten van 341 verschillende genera. Uit het genus *Infurcitinea* Spuler, 1910 zijn dat 80 soorten wereldwijd (Gaedike 2015), waarvan 4 soorten op de Belgische soortenlijst staan: *Infurcitinea albicomella* (Stainton, 1851), *I. argentimaculella* (Stainton, 1849) (moswortelmot), *I. ignicomella* (Zeller, 1852) (zandkroeskopje) en *I. teriolella* (Amsel, 1954) (Italiaans

zandkroeskopje) (De Prins & Steeman 2020). Buiten *I. argentimaculella*, die in 1860 door De Fré gemeld wordt in de "*Annales de la Société entomologique de Belgique*" met één exemplaar in Leuven op 15 juni, zijn de overige 3 soorten relatieve nieuwkomers. Op 3.vii.2010 werd *I. teriolella* nieuw ontdekt in België op basis van foto's die op waarnemingen.be stonden en die gedetermineerd werden door Tymo Muus (Muus 2015). Op 17.vi.2012 werd *I. ignicomella* ontdekt door Dan Slootmaekers in Kalmthout (AN) (Slootmaekers 2013). De vleugelspanwijdte van *Infurcitinea albicomella* ligt tussen de 7 en 10 mm. De kopbeharing is wit met boven de palpen enkele donkere schubben. De labiale palpen zijn aan de onderkant donker en aan de bovenkant wit. (Gaedike 2015). De witte kopbeharing is zeer uitgesproken, daarom werd de Nederlandse naam gelinkt aan de wetenschappelijke naam: *albicomella* dat letterlijk betekent albus = wit en coma = haar van het hoofd (Emmet 1991). De thorax en tegulae zijn wit tot licht crèmekleurig, basaal bezet met wat meer donkere schubben. De kleur van de voorvleugel varieert van licht crème met hier en daar donkere schubben tot nagenoeg volledig donker geschubd. De achtervleugel is grijsachtig. (Gaedike 2015). De imago's worden vaak gezien op takken van struiken die bedekt zijn met mossen. Volgens Gaedike (2015) lijkt het alsof de vlinders springen terwijl ze een korte vlucht maken. In 1990 herontdekte Heckford *I. albicomella* in Devon (GB). Hij vond deze soort in aantal op de kalkrijke kliffen aan de kust van Torquay op een plaats met veel *Cotoneaster microphyllus* (dwergmispel) en hier en daar enkele boompjes van *Quercus ilex* (steeneik) (Heckford 1991). In 1992 keerde Heckford terug naar dezelfde plaats en vond na enig zoekwerk rupsen van deze soort tussen de afgevallen bladeren van *Cotoneaster microphyllus* en *Quercus ilex*. Tussen de losjes samengesponnen afgevallen bladeren hadden de rupsen een spinselbuis gemaakt, die soms met frass bezet was. Enkele spinselbuizen werden gevonden op de rotsen onder de dode bladeren. De rupsen vraten aan de epidermis van afgevallen bladeren van nabij staande planten. Verder onderzoek door Heckford bracht aan het licht dat eveneens andere plantensoorten aangewend worden, daar hij later in hetzelfde jaar rupsen vond op een plaats waar geen *Cotoneaster microphyllus* of *Quercus ilex* stond (Heckford 1992). Ook enige tijd later in 2011 vond hij exemplaren niet zo ver van de eerste vindplaats waar geen van beide planten aanwezig was (Heckford 2011). Daarom kunnen we stellen dat deze soort zich voedt met algemeen detritus. De grijswitte slanke rups heeft een glanzend bruine tot honingbruine kop. De prothoracale plaat is glanzend donkerbruin. Het tweede en derde thoracale segment hebben ieder twee paar, dorsolaterale en laterale, smalle langwerpige bruine platen. De pinacula zijn donkerbruin. De anale plaat is grijzer dan het lichaam van de rups en de poten zijn doorzichtig (Heckford 1992). Imago's vliegen in één generatie van juli tot augustus (Gustafsson & Malm 2020). Op Lepiforum (2020) staan wel 2 imago's van Italië die op 21 juni gevangen zijn en ook het Belgische exemplaar dateert van 27 juni, dus imago's kunnen eind juni ook al aangetroffen worden. In Groot-Brittannië wordt *Infurcitinea albicomella* het meest gezien in de maand juli (Pelham-Clinton 1985). De soort komt in bijna heel Europa voor: van Spanje tot Oekraïne en de zuidelijke regio's van Zweden (Unger 2020). *I. albicomella* ontbreekt nog in Noorwegen, Finland, Portugal, Nederland en de Baltische Staten (Gaedike 2020). Buiten Europa strekt het areaal van de soort zich uit van Turkije tot Georgië (Gaedike 2015).

Fig. 17. *Epinotia cinereana*, imago ♂; Arlon, domaine privé (LX), 13.viii.2016, leg WB. © Ludwig Jansen.

Fig. 18. *Epinotia cinereana*, genitalia ♂, aanhechtingspunten van de cornuti op de aedeagus; Arlon, domaine privé (LX), 13.viii.2016, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Tortricidae – bladrollers

Epinotia cinereana Haworth, 1811 (grijze oogbladroller) – **Nieuw voor België**. Determinatie bevestigd door morfologisch en DNA-onderzoek.

Tijdens een excursie op een privé domein te Arlon (LX) op 13.viii.2016 vonden we niet alleen *Neofriseria singula* (eerder in dit artikel) nieuw voor België, maar ook een afgevlogen exemplaar uit de familie van de Tortricidae dat niet metéén op naam kon worden gebracht (Fig. 17). Nadien werd dit exemplaar gegenitaliseerd en gedetermineerd als *Epinotia cinereana*, leg. WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.1972.18.M.AR.99). De determinatie werd bevestigd via DNA-onderzoek door het team van Dr. Soowon Cho & Junmoo Koo van de "Department of Plant Medicine" een onderdeel van de Chungbuk National University gelegen in Zuid-Korea. *Epinotia cinereana* werd in 1811 beschreven door Haworth en sindsdien is er heel wat discussie en twijfel geweest of deze soort misschien een vorm was van de

 ISSN 0771-5277

sterk gelijkende soort *Epinotia nisella* (Clerck, 1759) (variabele oogbladroller). Sommige auteurs behandelen de soort *E. cinereana* in het geheel niet, zoals Spuler (1910) en Razowski (2003), terwijl anderen *E. cinereana* wel bespreken, maar bij de soort *E. nisella*, als forma *cinereana* (Bradley 1979; Kuchlein 1993). Pierce & Metcalf (1922), Hannemann (1961) en Kuznetsov (1978) daarentegen behandelen *E. cinereana* wel als een aparte soort. Hannemann en Kuznetsov maken zelfs geen verwijzingen naar *E. cinereana* als forma binnen de soort *E. nisella*. Pas in 2012 kwam er een eind aan de twijfel. DNA-onderzoek wees uit dat *E. cinereana* wel degelijk een aparte soort is (Mutanen *et al*. 2012). De eerdere twijfel was terecht want *E. nisella* is zeer variabel en komt voor in allerlei kleurvariaties: van egaal grijs tot lichtjes oranjebruin bestoven of nagenoeg volledig oranje. Andere motten zijn dan weer contrasterend wit-zwart. *E. cinereana* daarentegen is over het algemeen egaal grijs zonder opvallende kleurschakeringen behalve dan grijs, zwart en wit. De oranjebruine schubben die *E. nisella* soms heeft, ontbreken bij *E. cinereana* volledig. Alhoewel er volgens Mutanen *et al*. (2012) Noord-Amerikaanse exemplaren zijn die meer variatie vertonen dan de Europese exemplaren. Sommige hebben ook roodachtige schubben, vooral dorsaal op de voorvleugel. Het valt te bezien of we in de toekomst in België ook exemplaren zullen vinden die zulke schubben bezitten. Zo lijkt het dat determinatie zonder het prepareren van de genitaliën heel moeilijk zal blijven. Bij het mannelijk genitaal is het grootste verschil tussen de twee soorten de cornuti in de aedeagus: bij *E. nisella* zijn dat er rond de 40, bij *E. cinereana* zijn dat er veel minder, tussen de 13 en 20 (Mutanen *et al*. 2012). Tot gelijkaardige resultaten kwamen Pierce & Metcalfe in 1922. Zij gaven expliciet aan dat er 40 tot 50 cornuti zijn in de aedaegus van *E. nisella* en slechts 18 tot 20 bij *E. cinereana*. Huisman *et al*. (2015) troffen 15 tot 24 cornuti aan bij *E. cinereana* en 34 tot 46 bij *E. nisella*. Omdat de cornuti kunnen verdwijnen door copulatie of het uitprepareren, is het beter om de aanhechtingspunten van de cornuti te tellen (Huisman *et al*. 2015). Bij ons exemplaar (Fig. 18) zijn er 27 aanhechtingspunten te zien wat erop duidt dat het aantal aanhechtingspunten bij *E. cinereana* ook nog hoger kan liggen dan tot nu toe werd aangetoond. Bij het vrouwelijk genitaal is er meer verschil. Het sterigma bij *E. nisella* is ovaal tot bijna rond. De rand daarvan is zwak gesclerotiseerd terwijl die bij *E. cinereana* net het tegengestelde is. Bij *E. cinereana* is het sterigma eerder cylindervormig. De twee signa zijn veel groter bij *E. cinereana* dan bij *E. nisella* (Mutanen *et al*. 2012). De rups van *E. cinereana* voedt zich vooral met *Populus tremula* (ratelpopulier) (Bradley *et al*. 1979; Mutanen *et al*. 2012). In Noord-Amerika is de primaire waardplant *P. tremuloides* (Amerikaanse ratelpopulier). Minder meldingen zijn er van rupsen op *P. balsamifera* (balsempopulier), *P. trichocarpa* (zwarte balsempopulier), *Salix* (wilg) en *Quercus macrocarpa* (grootvruchtige eik), maar of deze laatste klopt betwijfelen Mutanen *et al*. (2012). De rups spint de bladeren aan elkaar en vreet het parenchym weg (Huisman *et al*. 2015). In Nederland begint de vliegtijd van deze soort in eind juni en loopt tot eind juli, soms nog doorlopend tot begin augustus (Huisman *et al*. 2015). In Oostenrijk en Frankrijk werd *Epinotia cinereana* zelfs tot eind augustus waargenomen (Nel & Huemer 2012). *E. cinereana* is wijd verspreid binnen Europa. Ze is reeds met zekerheid waargenomen in Nederland (Huisman *et al*. 2015), Groot-Brittannië, Noorwegen, Zweden, Finland, Denemarken en Duitsland (Mutanen *et al*. 2012). Nel & Huemer (2012) meldden de soort uit Italië, Frankrijk en Oostenrijk. In 2020 werd *E. cinereana* voor het eerst gemeld uit Spanje (Gastón *et al*. 2020). Verder wordt deze soort verspreid waargenomen in Rusland, Japan, China en Noord-Amerika (Mutanen *et al*. 2012).

Fig. 19. *Dichrorampha consortana*, imago ♂; Latour (LX), 26.v.2020. © Chris Steeman.

Fig. 20. Vlieggebied van *Dichrorampha consortana*, Latour (LX), 26.v.2020. © Steve Wullaert.

Dichrorampha consortana Stephens, 1852 (zilverwortelmot) – **Nieuw voor België**. Determinatie bevestigd door morfologisch onderzoek.

Tijdens een korte wandeling op een bedrijventerrein in Latour (LX) op 26.v.2019 (Fig. 20) vonden we een soort *Dichrorampha* die we niet meteen op naam konden brengen. Het exemplaar werd meegenomen en achteraf gecontroleerd op de genitaliën, leg. WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2598.19.M.LAT.1) (Fig. 19). De bladrollers of Tortricidae Latreille, 1802 zijn één van de grootste en meest diverse families van Lepidoptera wereldwijd. Tot 2018 waren er in totaal 11.365 beschreven soorten van 1.151 verschillende genera (Giligan *et al*. 2020). In België komen bijna 400 soorten voor waarvan, inclusief deze nieuwe Belgische soort, 17 soorten uit het genus

Dichrorampha Guenée, 1845 (De Prins & Steeman 2020). *Dichrorampha* is een moeilijk determineerbaar genus. Zonder genitaalpreparatie zijn sommige soorten uit dat genus niet of nauwelijks op naam te brengen. Ook bij *D. consortana* zijn er een aantal sterk gelijkende soorten. *D. consortana* kan verward worden met *D. plumbagana* (Treitschke, 1830) (loodlijnwortelmot) en *D. agilana* (Tengstrom, 1848) (kleine wortelmot) (Muus 2020), maar ook met *D. acuminatana* (Lienig & Zeller, 1846) (margrietwortelmot) (Bradley 1979). Er zijn wel een aantal minieme verschillen, maar deze zijn in het veld of bij afgevlogen exemplaren niet zo makkelijk te zien. Wanneer men opgezette exemplaren bekijkt dan is deze soort relatief klein ten opzichte van de gelijkende soorten. De vleugelspanwijdte bedraagt slechts 9 tot 12 mm terwijl de meeste andere *Dichrorampha*'s tussen 10 en 16 mm groot zijn, behalve dan *D. sequana* (Hübner, 1799), maar deze lijkt niet op *D. consortana* (Bland, 2015). Er is bij *D. consortana* slechts een kleine variatie te bemerken in de algemene kleur en helderheid van de voorvleugel-markeringen (Bradley 1979). Heel vaak komen donker gekleurde exemplaren voor met zwakke markeringen. Sommige hebben zelfs een roestbruine tint (Razowski 2003). Wat wel opvalt is dat alle schubben op de voorvleugel geelachtig afgetopt zijn, behalve bij sommige vrouwelijke exemplaren waar enkel de buitenste schubben die geelachtige topjes hebben (Bland 2015). De bleekgele rups heeft een lichtbruine kop en prothoracale plaat met donkerbruine markeringen. De pinacula zijn lichtgrijs. De anale plaat is zwak gesclerotiseerd en is bleekgeel van kleur net zoals de borstpoten (Bradley 1979). De rups leeft van mei tot juni in de stengels van *Leucanthemum vulgare* (gewone margriet). De aanwezigheid van de rups zorgt ervoor dat de stengel licht opzwelt en de groei van zijscheuten nadelig beïnvloed wordt. De geïnfesteerde stengels worden minder hoog en hebben zijscheuten met kleinere bloemen. De rups vreet in de richting van een bloemhoofdje. Het frass is soms zichtbaar net onder de bloem. De rups verpopt na de winter in een spinsel gemaakt in de larvekamer of ergens op de grond (Bradley 1979). Imago's vliegen in juli en augustus (Spuler 1910; Bradley 1979; Bland 2015). Volgens Razowski (2003) is dit iets vroeger: juni tot augustus. Op Lepiforum (2020) staan waarnemingen uit mei. Volgens het vliegtijddiagram op Microlepidoptera (2020) vliegt *D. consortana* in Nederland zelfs hoofdzakelijk in mei. Op de website van Kuchlein, Stichting Tinea (2020) staat als vliegtijd eind mei tot en met juni. Wat ook overeenkomt met het exemplaar dat onze werkgroep ving op 26 mei. Deze waarneming ligt ook perfect in lijn met de eerste waarneming uit Nederland die gebeurde op 27.v.1990 in de provincie Gelderland (Huisman & Koster 1994). In Groot-Brittannië is *D. consortana* wijd verspreid, maar zeer lokaal en eerder zeldzaam. Het enige West-Europese land waar de soort nog niet aangetroffen is, is Groothertogdom Luxemburg (Aarvik 2020). Het areaal van *D. consortana* strekt zich verder uit van Noord- en Centraal-Europa (Bland 2015) tot Italië (Aarvik 2020) en Europees Rusland (Bland 2015). De soort ontbreekt in IJsland, Denemarken, Estland, Wit-Rusland, Oekraïne, het Iberisch schiereiland en Zuidoost-Europa, met uitzondering van Roemenië en Albanië (Aarvik 2020). De waarneming uit Albanië is onzeker.

Fig. 21. *Pammene suspectana*, imago ♀; Torgny (LX), RN de Raymond Mayné, 01.viii.2020, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Fig. 22. *Pammene suspectana*, genitalia ♀; Torgny (LX), RN de Raymond Mayné, 01.viii.2020, leg. WB. © Ludwig Jansen.

Pammene suspectana (Lienig & Zeller, 1846) (essendwergbladroller) – **Nieuw voor België.** Determinatie bevestigd door morfologisch onderzoek.

Tijdens een nachtinventarisatie aan het natuurreservaat Raymond Mayné in Torgny (LX) op 01.viii.2020 werd één exemplaar gevangen dat ietwat afgevlogen was. Het exemplaar werd gegenitaliseerd en gedetermineerd als *P. suspectana*, leg. WB, (det. & gen. prep. SW: PRE.SW.2981.20.F.TOR.118) (Figs 21 & 22). Het genus *Pammene* Hübner, 1816 is relatief groot met 90 soorten (Bland 2015), waarvan 23 inclusief deze nieuwe soort te vinden zijn in België (De Prins & Steeman 2020). Er is nog altijd zeer weinig geweten over de biologie van *P. suspectana*. Volgens Bradley (1979), Emmet (1980) en Razowski (2003) leeft de rups onder de schors van *Fraxinus excelsior* (es). In de originele beschrijving door Lienig & Zeller in 1846, die als gescand document wordt weergegeven op Lepiforum (2020), alsook in latere publicaties (Spuler 1910; Kennel 1921; Hannemann 1961) wordt niets gezegd over de biologie van deze soort. Hannemann (1961) vermeldt zelfs dat de aanwezigheid van *P. suspectana* in Duitsland twijfelachtig is. Waarschijnlijk is het gegeven over *Fraxinus* ontstaan door Peyerimhoff (1872), die in de beschrijving onder het huidig synoniem van *P. suspectana*, *Phthoroblastis fraxinana* Peyerimhoff, 1872, stelde dat de schors van

Fraxinus “sans doute” de voedselbron is. Hij vermeldt ook dat hij van eind april tot de eerste dagen van mei exemplaren vond op de stammen van essenbomen door hard en herhaaldelijk tegen de bomen te stampen. Bradley (1979) herhaalde dit met een net iets andere bewoording “During the day the moth rests high up on the trunks of ash trees, dropping to the ground when disturbed”. In 1978 vermeldde Kuznetsov *Phthoroblastis fraxinana* als synoniem van *Pammene suspectana* terwijl Obraztsov in 1960 *Pammene suspectana* nog als aparte soort en *Phthoroblastis fraxinana* als een abberatieve vorm van *Pammene albuginana* (Guenee, 1845) (eikendwergbladroller) behandelde. De synonymisering gebeurde daartussen. In het artikel van Wolff (1968), die de Deense soorten uit het genus *Pammene* bespreekt, wordt voor de eerste keer gemeld dat *Pammene suspectana* en *Phthoroblastis fraxinana* betrekking hebben tot dezelfde soort. Wolff inspecteerde het type specimen van Peyerimhoff in het Natuurhistorisch Museum van Parijs en ontdekte dat het abdomen verdwenen was, maar dat er geen twijfel mogelijk was dat dat exemplaar *Pammene suspectana* was. Dus concludeerde Wolff dat *Phthoroblastis fraxinana* een synoniem is, niet van *Pammene gallicolana* of *P. albuginana* maar van *P. suspectana*. Door toenemend gebruik van feromonen komt er verbetering in de kennis over de verspreiding van soorten die niet of nauwelijks aangetrokken worden door licht en/of waarvan de biologie nog ongekend is (Aarvik 1992). *P. suspectana* werd nieuw gevonden voor Italië (Trematerra & Sciarretta 1997) en Groot-Brittannië (Alford 1976) via feromoononderzoek, telkens werd het feromoon van *Cydia funebrana* (Treitschke, 1835) (pruimenmot) gebruikt. In Groot-Brittannië worden er met het feromoon van *Cydia funebrana* nog meer soorten uit het genus *Pammene* aangetrokken, zoals *P. argyrana* (Hübner, 1799) (fruitdwergbladroller), *P. albuginana* (Guenée, 1845) en *P. fasciana* (Linnaeus, 1760) (gewone dwergbladroller), dus genitaalonderzoek wordt aangeraden bij gelijkende soorten en sterk afgevlogen exemplaren, vooral bij de “sticky bait traps” (Alford 1976). De imago’s van *Pammene suspectana* vliegen in mei en juni (Bradley 1979, Emmet 1988 en Bland 2015). Volgens Razowski (2003) is dit vroeger: van april tot juni in één generatie. Ook op de website Lepiforum (2020) staan er afbeeldingen van exemplaren gevangen in april en mei. Trematerra & Sciarretta (1997) vonden in Italië exemplaren van half juni tot half augustus, wat in de lijn ligt van onze waarneming op 1 augustus. Of *P. suspectana* twee generaties heeft of de vliegtijd van deze soort gewoon veel langer is, zal onderzoek de komende jaren moeten uitwijzen. Ook over de biologie is nog verder onderzoek nodig om te zien of deze soort nu effectief onder de schors van es leeft of niet. *P. suspectana* heeft een West-Palaearctische verspreiding (Razowski 2003) en komt voor in Centraal-Europa en de meeste landen van Noord- en Zuid-Europa, uitgezonderd IJsland, Estland, Litouwen en Spanje (Aarvik 2020). De soort werd nog niet gemeld uit Oost- en Zuidoost-Europa (Aarvik 2020). Buiten Europa werd *P. suspectana* waargenomen in Armenië, Tadzjikistan en zelfs uit Noordwest-Afrika (Razowski 2003).

Erratum

In **“**Wullaert S. 2019. Resultaten van de Werkgroep Bladmineerders uit 2018 met meldingen van minerende en andere zeldzame Lepidoptera in België en met tien nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Blastobasidae, Gelechiidae, Gracillariidae, Nepticulidae en Tortricidae). *Phegea* 47(2) 01.vi.2019: 30–46.”, moet *Caryocolum viscariella* terug van de Belgische lijst worden geschrapt. DNA-onderzoek, door het team van Dr. Soowon Cho & Junmoo Koo van de “Department of Plant Medicine” een onderdeel van de Chungbuk National University gelegen in Zuid-Korea, wees uit dat het exemplaar tot de soort *Caryocolum alsinella* (Zeller, 1868) (gewone kustmot) behoort.

Dankwoord

Ik zou iedereen willen bedanken die in 2019 en 2020 geholpen heeft om opnieuw zo’n indrukwekkende lijst neer te zetten. Het team van Dr. Soowon Cho & Junmo Koo, Damien Gailly & Johan Michaux worden hartelijk bedankt voor het DNA-onderzoek dat werd verricht op verschillende exemplaren besproken in dit artikel. Ludwig Jansen wordt hartelijk bedankt voor het fotograferen van de preparaten en imago’s getoond in dit artikel. Ook wil ik alle personen bedanken die er steeds voor zorgen dat onze werkgroep de natuurgebieden mag betreden en inventariseren. Dan denk ik in het bijzonder aan Alexander Rauw, Bart Clarebout, Diederik d’Hert, Else De Schrijver, Jean-Luc Renneson, Koen Thijs, Lars Smout, Olivier Baltus, Patrick Lighezzolo, Raphael Thunus, Tamara Miseur en Veerle Cielen. Daarbij wil ik natuurlijk alle instanties bedanken die de vergunningen verlenen: Agentschap voor Natuur en Bos, Ardennes & Gaume, Département de la Nature et des Fôrets, IWVA, Limburgs Landschap, Natagora, Natuurpunt. Ik wil ook iedereen bedanken die foto’s doorstuurde voor de website en voor het artikel – www.bladmineerders.be – Eveneens een woord van dank aan Zoë Vanstraelen, Willy De Prins en Tom Sierens voor het nalezen van dit artikel.

Fig. 23. Sfeerbeeld van een excursie in Stockay, Terrils et Decanteurs (LG) 15.vi.2019. © Steve Wullaert.

Referenties

Aarvik L. 1992. Contribution tot he knowledge of the Norwegian Lepidoptera IV. The Norwegian species of *Pammene* Hübner (Tortricidae). — *Fauna norvegica* Ser. B **39**: 55–61.

Aarvik L. 2020. Fauna Europaea: Tortricidae. — *In*: Karsholt O. & van Nieukerken E. J. (Eds), *Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths*. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org (bezocht op 12 december 2020).

Alford D. V. 1976. *Pammene suspectana* (Zeller) (Lep. Tortricidae), a moth new to Britain. — *Entomologist's Gazette* **27**: 148.

Bland K. P. 2015. Tortricidae, Olethreutinae. — *In*: Bland K. P. & E. F. Hancock (†) (Eds), *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* **5** (2). — Koninklijke Brill nv, Leiden, 377 pp.

Bland K. P., Corley M.F.V., Emmet A.M., Heckford R. J., Huemer P., Langmaid J. R., Palmer S.M., Parsons M.S., Pitkin L.M., Sattler K. & Simpson A.N.B. 2002. Gelechiidae – Gelechiinae. — *In*: Emmet A. M. & Langmaid J. R. (Eds), *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland Volume* ***4*** (*2*) *Gelechiidae*. — Harley books, Great Horkesley, 277 pp.

Bradley J. D., Tremewan W. G. & Smith A. 1979. British Tortricoid Moths – Tortricidae: Olethreutinae. — British Museum (Natural History), London, 336 pp.

Buszko J. & Bengtsson B. Å. 1991. First record of some *Lepidoptera* in Poland — *Bulletin Entomologique de Pologne* **61**: 47–56.

De Fré C. 1860. Lépidoptères nouvellement découverts en Belgique. — *Annales de la Société entomologique de Belgique* **4** : 113–115.

De Prins W. 2007. *Genitalia van Lepidoptera, prepareren en afbeelden. Tweede editie – volledig herwerkt*. — *Entomobrochure* **1**: 1–26. [online www.phegea.org/Documents/Entomobrochure01.pdf].

De Prins W. 2016. Catalogus van de Belgische Lepidoptera – Catalogue of the Lepidoptera of Belgium. — *Entomobrochure* **9**: 1–247. [online www.phegea.org/Documents/CatalogueBelgianLepidoptera_2016.pdf].

De Prins W., Steeman C. & Sierens T. 2017. Interessante waarnemingen van Lepidoptera in België in 2016 (Lepidoptera). — *Phegea* **45**(3): 52–64.

De Prins W. & Steeman C. 2003 – 2020. *Catalogue of the Lepidoptera of Belgium*. — Online at https://projects.biodiversity.be/lepidoptera (bezocht op 12 december 2020).

Elsner G., Huemer P. & Tokár Z. 1999. *Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas.* — František Slamka, Bratislava, 208 pp.

Emmet A. M. 1988. *A field guide to the smaller British Lepidoptera* (2nd edition). — British Entomological & Natural History Society, London, 288 pp.

Gaedike R. 2015. *Tineidae I (Dryadaulinae, Hapsiferinae, Euplocaminae, Scardiinae, Nemapoginae and Meessiinae)*. *Microlepidoptera of Europa* Vol. 7. – Koninklijke Brill nv, Leiden, 308 pp.

Gaedike R. 2020. Fauna Europaea: Tineidae. — *In*: Karsholt, O. &. van Nieukerken E. J (Eds), Lepidoptera. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org (bezocht op 12 december 2020).

Gilligan T. M., Baixeras J. & Brown J. W. 2018. T@RTS: Online World Catalogue of the Tortricidae (Ver. 4.0). — http://www.tortricid.net/catalogue.asp. (bezocht op 12 december 2020).

Gustafsson B. & Malm T. 2020. *Catalogus Lepidopterorum Sueciae* (v.2015). — http://www2.nrm.se/en/svenska_fjarilar/svenska_fjarilar.html (bezocht op 12 december 2020).
Hannemann H. J. 1961. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera I. Die Wickler (s.str.) Tortricidae. — *Die Tierwelt Deutschlands* **48**: 1–233.
Heckford R. J. 1991. *Infurcitinea albicomella* (Herrich-Schäffer) (Lepidoptera: Tineidae) rediscovered in Devon. — *Entomologist's Gazette* **42**: 14.
Heckford R. J. 1992. Discovery of the larva of *Infurcitinea albicomella* (Herrich-Schäffer) (Lepidoptera: Tineidae) in the British Isles. — *Entomologist's Gazette* **43**: 99–100.
Heckford R. J. 2011. *Infurcitinea albicomella* (Stainton, 1851) (Lepidoptera: Tineidae) a second Devon locality. — *Entomologist's Gazette* **62**: 282.
Hering E. M. 1957. *Bestimmunstabellen der Blattminen von Europa: einschliesslich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln.* — Junk, 's Gravenhage, 1, 2: 1–1185; 3: 1–221.
Huisman K. J. & Koster J. C. 1994. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland in de Jaren 1988 – 1991 (Lepidoptera). — *Entomologische Berichten* **54** (3): 29–47.
Huisman K. J., Koster J. C. & Scheurs E. P. 2015. *Epinotia cinereana*, een goede soort (Lepidoptera, Tortricidae). — *Entomologische Berichten* **75** (5): 204–209.
Huemer P. & Karsholt O. 1999. Gelechiidae I (Gelechiinae: Teleiodini, Gelechiini). — *In*: Huemer P., Karsholt O. & Lyneborg L.(Eds), *Microlepidoptera of Europe* **3**. — Apollo Books, Stenstrup, 1– 56 pp.
Huemer P. & Karsholt O. 2020. Commented checklist of European Gelechiidae (Lepidoptera). — *ZooKeys* **921**: 65–140. https://doi.org/10.3897/zookeys.921.49197 (bezocht op 12 december 2020).
Kaila L., Bengtsson B. Å., Šulcs I. & Junnilainen J. 2001. A revision of the *Elachista regificella* Sircom -complex (Lepidoptera: Elachistidae). — *Entomologica Fennica* **12**: 153–168.
Kaila L. 2020. Fauna Europaea: Elachistidae. – *In*: Karsholt O. & van Nieukerken E. J. — *Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths*. Fauna Europaea version 2017.06 — https://fauna-eu.org (bezocht op 12 december 2020).
Karsholt O. & Huemer P. 2017. Review of Gelechiidae (Lepidoptera) from Crete. — *Linzer biologische Beiträge* **49**(1): 159–190.
Karsholt O. 2020. *Fauna Europaea: Lepidoptera, Gelechiidae*. Fauna Europaea version 2017.06 — https://fauna-eu.org (bezocht op 12 december 2020).
Kennel J. von. 1921. Die Palaearktischen Tortriciden. Eine monographische Darstellung. — *Zoologica* **21**(54): 1–742, pls 1–24.
Koster J. C. 2002. Momphidae. — *In*: Emmet A. M. & Langmaid J. R. (Eds.), *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland Volume 4 (Part 1) Oecophoridae – Scythrididae*. — Harley Books, Great Horkesley, 326 pp.
Koster J. C. & Sinev S. Yu. 2003. Momphidae, Batrachedridae, Stathmopodidae, Agonoxenidae, Cosmopterigidae, Chrysopeleiidae. — *In*: Huemer P., Karsholt O. & Lyneborg L. (Eds), *Microlepidoptera of Europe* **5**: 1– 87.
Koster J. C. & Sinev S. Yu. 2020. Fauna Europaea: Cosmopterigidae. — *In*: Karsholt O. & van Nieukerken E.J. *Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths*. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org (bezocht op 12 december 2020).
Kuchlein J. H. 2020. Stichting Tinea – *Kleine vlinders.* — https://www.kleinevlinders.nl/index.aspx (bezocht op 12 december 2020).
Kuznetsov V. I. 1978. Tortricidae. *In*: Medvedev G. S. *Keys to the insects of the European part of the USSR, Vol IV Lepidoptera, Part 1.* — Nauka publishers, Leningrad, 710 pp.
Langmaid J.R. 2007. Notes on the early stages of *Elachista regificella* Sircom, 1849 and *E. tengstromi* Kaila *et al*., 2001. — *The Entomologist's Record and Journal of Variation* **119**: 64–65.
Leraut P. 2019. *Moths of Europe Noctuids 2. Volume 6*. —NAP Editions, 575 pp.
Lepiforum 2020. *Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten* — www.lepiforum.de (bezocht op 12 december 2020).
Malicky H. & Sobhian R. 1971. Untersuchungen über Bionomie, Präimaginalstadien und Verbreitung der europäischen *Sorhagenia*-Arten (Lepidoptera: Walshiidae). — *Beiträge zur Entomologie* **21**(1/2): 179–190.
Mutanen M., Aarvik L., Landry J.-F., Segerer A. H. & Karsholt O. 2012. *Epinotia cinereana* (Haworth, 1811) bona sp., a Holarctic tortricid distinct from *E. nisella* (Clerck, 1759) (Lepidoptera : Tortricidae : Eucosmini) as evidenced by DNA barcodes, morphology and life history. — *Zootaxa* **3318**: 1–25.
Muus T. S. T. 2015. Nieuwe en interessante Tineidae in Nederland en België. — *Franje* **18** (35): 21–28.
Muus T. S. T. 2020. *Atlas van de kleinere vlinders in Nederland*. — www.microlepidoptera.nl (bezocht op 12 december 2020).
Nel J. 2002. Sur la biologie de quelques Lépidoptères dans le midi de la France (Lepidoptera). — *Bulletin de la société entomologique de France* **107** (3): 275–279.
Nel J. & Huemer P. 2012. *Epinotia cinereana* (Haworth, 1811), espèce nouvelle pour la France, l'Italie et l'Autriche (Lep. Tortricidae : Eucosmini). — *Oreina* **19**: 20–21.
van Nieukerken E. J., Kaila L., Kitching I. J., Kristensen N. P., Lees D. C., Minet J., Mitter C., Mutanen M., C. Regier J. C., Simonsen T. J., Wahlberg N., Yen S.-H., Zahiri R., Adamski D., Baixeras J., Bartsch D., Bengtsson B. Å., Brown J. W., Rae Bucheli S., Davis D. R., De Prins J., De Prins W., Epstein M. E., Gentili-Poole P., Gielis C., Hättenschwiler P., Hausmann A., Holloway J. D., Kallies A., Karsholt O., Kawahara A. Y., Koster S. (J.C.), Kozlov M. V., Lafontaine J. D., Lamas G., Landry J.-F., Lee S., Nuss M., Park K.-T., Penz C., Rota J., Schintlmeister A., Schmidt B. C., Sohn J.-C., Solis M. A., Tarmann G. M., Warren A. D., Weller S., Yakovlev R. V., Zolotuhin V., Zwick A. 2011. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. — *In*: Zhang Z.-Q. (Ed.) *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness.* — *Zootaxa* **3148**: 212–221.
Observation.org 2020. Stichting Observation International en lokale partners. — https://observation.org/ (bezocht op 12 december 2020).
Obraztsov N. S. 1960. Die gattungen der Palaearktischen Tortricidae. II. Die unterfamilie Oletreutinae 3. — *Tijdschrift voor Entomologie* **103**: 111–143, pls 11–13.
Palmer S. 2020. Gelechiid Recording Scheme (of the British Isles). — www.gelechiid.co.uk (bezocht op 12 december 2020).
Pelham-Clinton E. C. 1985. Tineidae. — *In*: Heath J. & Emmet A. M. (Eds.), *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland Vol. 2 Cossidae – Heliodinidae*. — Harley books, Great Horkesley, 460 pp.

Peyerimhoff H. D. 1871. Quelques Lépidoptères nouveaux ou peu connus – PHTOROBLASTIS Led. FRAXINANA nobis. — *Annales de la Société Entomologique de France*, ser. 5, **2**: 12–13.
Pierce F. N. & Metcalfe J. W. 1922. *The genitalia of the Group Tortricidae of the Lepidoptera of the British Islands*. — Oundle, Northants, F. N. Pierce, 101 pp.
Razowski J. 2003. *Tortricidae of Europe, Vol. 2 (Olethreutinae)*. — František Slamka, Bratislava, 301 pp.
Robineau R. (Ed.) 2007. *Guide des papillons nocturnes de France – plus de 1620 espèces décrites et illustrées*. — Delachaux et Niestle, 287 pp.
Skule B. & Fibiger M. 2020. Noctuidae. — *In*: Karsholt O. & van Nieukerken E. J. (Eds.), *Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2017.06*. — https://fauna-eu.org (bezocht op 12 december 2020).
Slootmaekers D. 2013. *Infurcitinea ignicomella* (Lepidoptera: Tineidae, Meessiinae), new for the Belgian fauna. — *Phegea* **41**(1) 17–18.
Snellen P. C. T. 1882. *De vlinders van Nederland – Microlepidoptera, systematisch beschreven*. — Brill, Leiden, 1196 pp., 14 tabs.
Stainton H. T. 1865. *The natural history of the Tineina 9*. — Lovel Reeve, London, (vii) + 276 pp., 10 pls.
Steeman C. 2019. *Coleophora wockeella* (betoniekokermot) en *Elachista differens* (zeggemineermot) (Lepidoptera: Coleophoridae, Elachistidae) nieuw voor de Belgische fauna. — *Phegea* **47**(2): 26–29.
Steeman C. & Sierens T. 2019. Interessante waarnemingen van Lepidoptera in België in 2018 (Lepidoptera) — *Phegea* **47**(2): 53–63.
Steeman C. & Sierens T. 2020. Interessante waarnemingen van Lepidoptera in België in 2019 (Lepidoptera) — *Phegea* **48**(2): 26–40.
Spuler A. 1910. *Die Schmetterlinge Europas – Kleinschmetterlinge*. – 3. Aufl. von E. Hofmann's Werk: Die Groß-Schmetterlinge Europas. Bearbeitet von Arnold Spuler. — Schweizerbart, Stuttgart, 188–523 (2. Band) und der Tafeln 81–91 (3. Band).
Steuer H. 1980. Beiträge zur Kenntnis der Elachistiden (Lepidoptera). Teil IV. — *Deutsche Entomologische Zeitschrift* **27**: 297–311.
Sugisima K. 2005. Japanese Elachista studied by Parenti (1983) (Lepidoptera, Elachistidae): the subgenus *Aphelosetia* and the *gleichenella*-, *tetragonella*-, and *bifasciella*-groups. — *Tijdschrift voor Entomologie* **148**: 225–246, figs 1–63.
Tiedemann O. 1989. *Xenolechia aethiops* Humphreys & Westwood, eine weitere, für Norddeutschland neue Gelechiide. — *Bombus* **31** (2): 3.
Trematerra P. & Sciarretta A. 1997. Tortricidi poco noti dall'Italia centro-meridionale con segnalazione di *Pammene suspectana* (Lienig & Zeller, 1846) e *Dichrorampha infuscata* (Danilevsky, 1960) nuove per la fauna italiana (Lepidoptera Tortricidae) – Bollettino di zoologia agraria e di bachicoltura, ser. 2, **29** (2): 219–228.
Unger M. 2020. *Swedish moths and butterflies*. — www.lepidoptera.se (bezocht op 12 december 2020).
Wegner H., Kayser C. & Van Loh H. J. 2007. Die Palpenmotten Nordwest-Deutschlands – eine Dokumentation der Beobachtungen in den Jahren 1981–2006 (Lepidoptera: Gelechiidae). — *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen* **8**: 417–438.
Wegner H. 2011. Die Kleinschmetterlings-Fauna ausgewählter Biotope auf der nordfriesischen Insel Sylt (Lepidoptera). — *Drosera* **2010**: 1–44.
Wolff N. L. 1968. Notes on the *argyrana* Group of the Genus *Pammene* (Lep., Tortricidae). — *Entomologiske Meddelelser* **1968**: 317–337.
Wullaert S. 2015. Melding van minerende en andere zeldzame Lepidoptera in België met 10 nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Nepticulidae, Tineidae, Gelechiidae, Momphidae, Tortricidae en Cosmopterigidae). — *Phegea* **43**(3): 50–63.
Wullaert S. 2017a. Resultaten van de Werkgroep Bladmineerders uit 2016 met meldingen van minerende en andere zeldzame Lepidoptera in België en met 5 nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Coleophoridae, Tortricidae, Gelechiidae en Nepticulidae). — *Phegea* **45**(3): 79–96.
Wullaert S. 2018. Resultaten van de Werkgroep Bladmineerders uit 2017 met meldingen van minerende en andere zeldzame Lepidoptera in België en met 9 nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Depressariidae, Gelechiidae, Hepialidae, Nepticulidae, Pterophoridae en Tortricidae). — *Phegea* **46**(3): 74–90.
Wullaert S. 2019. Resultaten van de Werkgroep Bladmineerders uit 2018 met meldingen van minerende en andere zeldzame Lepidoptera in België en met tien nieuwe soorten voor de Belgische fauna (Blastobasidae, Gelechiidae, Gracillariidae, Nepticulidae en Tortricidae). — *Phegea* **47**(2): 30–46.
Wullaert S. 2020. Vlaamse Vereniging voor Entomologie: Werkgroep Bladmineerders. — www.bladmineerders.be (bezocht op 12 december 2020).

Phyllonorycter hostis (Lepidoptera: Gracillariidae, Lithocolletinae), nieuw voor de Belgische fauna

Chris Steeman

Samenvatting. Op 09 mei 2020 werd het eerste exemplaar van *Phyllonorycter hostis* Triberti, 2007 voor België verzameld te Finnevaux (NA). Deze soort wordt hier voor het eerst uit België vermeld.

Abstract. On May 09, 2020 the first specimen of *Phyllonorycter hostis* Triberti, 2007 for Belgium was collected at Finnevaux (NA), and is mentioned here for the first time for the Belgian fauna.

Résumé. Le 09 mai 2020 le premier spécimen pour la Belgique de *Phyllonorycter hostis* Triberti, 2007 a été collecté à Finnevaux (NA). Cette espèce est dès lors mentionnée ici pour la première fois pour la faune belge.

Key words: Belgium — Biology – Faunistic – First record — Lepidoptera – *Phyllonorycter hostis*.

Steeman C.: Koning Albertlei 90, 2950 Kapellen, België. christiaan.steeman@telenet.be

Inleiding

Tijdens een inventarisatie van nachtvlinders werd op 09 mei 2020 in het natuurreservaat Grand Quarti in de omgeving van Finnevaux (regio Famenne, NA) een afgevlogen exemplaar van *Phyllonorycter* verzameld dat na controle van de genitaliën *Phyllonorycter hostis* Triberti, 2007 bleek te zijn. Dit is een nieuwe soort voor de Belgische fauna.

Materiaal en methode

In dit natuurreservaat worden al vele jaren, op zeer regelmatige basis, inventarisaties gehouden om de Lepidoptera in kaart te brengen. Zowat alle mogelijke technieken worden aangewend (skinnervallen met uv-licht en/of actinic blue, dagexcursies met net, bladmijnen zoeken, gebruik van smeer, feromoonvallen en zo meer). Dit exemplaar werd verzameld in een feromoonval waar het feromoon voor *Cydia nigricana* (Fabricius, 1794) aanwezig was.

Het is wel geweten dat de samenstelling van de feromonen dikwijls nauw aan elkaar verwant is en dat meerdere soorten kunnen worden aangetrokken in plaats van het oorspronkelijk soortspecifiek feromoon. Hoe het imago hier terecht is gekomen is onduidelijk, per ongeluk of toch aangetrokken door de geurstoffen van het feromoon voor *Cydia nigricana*.

Het exemplaar werd verzameld en droog bewaard in een goed gesloten transparant buisje van 1,5×5 cm. Identificatie is voornamelijk gebaseerd op Nel & Varenne 2014, Triberti 2007 en de online bronnen De Prins J. & De Prins W. 2006–2020, Lepiforum 2020 en mothdissection.co.uk.

Het genitaal werd gemacereerd in 10% KOH, verschillende keren gewassen in gedeïoniseerd water, gedehydrateerd in ijsazijn, gespoeld in euparal-essentie en geopend zodat alle microscopische structuren ventraal zichtbaar zijn. Het preparaat is ingesloten op een voorwerpglaasje in Euparal-oplossing.

Het imago werd gefotografeerd met een camera Nikon D850 met een macrolens Nikkor 60 mm. Het genitaalpreparaat werd gefotografeerd met een camera Nikon D850 gemonteerd op een stereomicroscoop Olympus SZX16, gestapeld met het online stapelprogramma Helicon Focus en digitaal schoongemaakt met het Adobe Photoshop programma versie CS6.

Fig. 1. *Phyllonorycter hostis* Triberti, 2007; adult ♂, Finnevaux, NA, 09.v.2020, det. Chris Steeman, STC 1437M. © Chris Steeman.

Fig. 2. *Phyllonorycter hostis* Triberti, 2007; genitalia ♂, Finnevaux, NA, 09.v.2020, det. Chris Steeman, STC 1437M. © Chris Steeman.

Genitaliën

Het genitaalpreparaat vertoont kenmerken van 3 nauw verwante Belgische *Phyllonorycter*-soorten: *Ph. blancardella* (Fabricius, 1781), *Ph. oxyacanthae* (Frey, 1855) en *Ph. hostis*. Na vergelijking met foto's en tekeningen op het internet en in boeken, zag ik dat het genitaal toch wel wat kon variëren, maar uiteindelijk kwam ik zelf toch altijd uit bij *Ph. hostis*.

Voor een sluitende determinatie vroeg ik aan de specialisten terzake, De Prins J. & De Prins W., of ze het genitaalpreparaat wilden nazien. Jurate De Prins onderzocht de diagnostische kenmerken van deze drie zich met Rosaceae voedende *Phyllonorycter*-soorten volgens de determineersleutel van mannelijke genitalia van de *blancardella*-groep uit Triberti (2007) waar vorm en grootte van de valva en zijn processen de belangrijkste diagnostische kenmerken, zowel op specifiek als op groepsniveau zijn.

Kenmerken zoals in de tabel (Triberti 2007) en ook zichtbaar op het preparaat (Fig. 2):

- Base of right valval process about half as long as valva or shorter
- Valvae moderately long, slender, slightly curved
- Apical spine of the right process short and curved
- Left process much shorter than right one, rounded, apical spine straight
- Aedeagus as long as valva or slightly longer
- Eighth sternum subtriangular

Vermits aan alle kenmerken wordt voldaan, wordt het exemplaar hier gedetermineerd als *Phyllonorycter hostis*.

Taxonomie

Deze soort is sinds 1966 bekend onder de naam *Phyllonorycter pomonella* vanwege een verkeerde determinatie door Hering (1966). Voor de volledige historische behandeling verwijs ik naar Triberti die de soort recentelijk correct heeft geïdentificeerd en de wetenschappelijke naam voor het eerst geldig heeft gepubliceerd in 2007 (Triberti 2007).

Het genus *Phyllonorycter* is met 422 soorten vertegenwoordigd in de hele wereld (De Prins J. & De Prins W. 2006–2021) en met 151 soorten in Europa (Fauna Europaea). In België werden er tot dusver 59 soorten waargenomen (De Prins & Steeman 2003–2020) en *Phyllonorycter hostis* is de 60ste soort.

Biologie

De levenswijze van *Ph. hostis* verschilt niet veel van die van zustersoort *Ph. blancardella*. De voornaamste waardplant is *Malus* (appel) en dan hoofdzakelijk bomen die in boomgaarden groeien (Hering 1966; Triberti 2007).

Andere planten waar de soort op mineert zijn: *Cydonia* (kweepeer), *Prunus avium* (zoete kers), *Prunus domestica* (pruim), *Prunus persica* (perzik), *Pyrus* (peer) en *Sorbus torminalis* (elsbes) (Ellis 2001–2020; Watson & Dallwitz 2003; Triberti 2007).

De bladmijn wordt gevormd aan de onderkant van het blad; het is een vouwmijn van 13 tot 15 mm groot met verschillende lengteplooien, frass langs één kant van de mijn. De rupsen doorlopen 5 verschillende stadia: drie sapvoedingsstadia en twee weefselvoedingsstadia.

Bewoonde mijnen kunnen gevonden worden in juni, juli en terug in de herfst. De rupsen verpoppen zich in een cocon in de mijn en overwinteren in het popstadium. Het adult ontpopt in de lente en neemt geen voedsel op.

De soort vliegt in onze contreien in 2 generaties: april, mei en opnieuw in juli en augustus. In Italië vliegt de soort in 4 generaties (Triberti 2007).

Morfologie

Ph. hostis behoort tot de *blancardella*-groep. Andere soorten die tot deze groep behoren zijn: *Ph. aino* (Kumata, 1963), *Ph. anceps* Triberti, 2007, *Ph. blancardella* (Fabricius, 1781), *Ph. deschkai* Triberti, 2007, *Ph. cerisolella* (Peyerimhoff, 1872), *Ph. cydoniella* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Ph. gerasimowi* (Hering, 1930), *Ph. malella* (Gerasimov, 1931); *Ph. malicola* (Kuznetzov, 1979); *Ph. mespilella* (Hübner, 1805); *Ph. oxyacanthae* (Frey, 1855); *Ph. pyrifoliella* (Gerasimov, 1933); *Ph. sorbicola* (Kumata, 1963), *Ph. sorbi* (Frey, 1855), (Triberti 2007).

De soorten van deze groep voeden zich alleen met Rosaceae (rozenfamilie), de meeste leven op *Malus* (appel) en *Pyrus* (peer), sommige op *Cydonia* (kweepeer), *Sorbus* (lijsterbes), *Cotoneaster* (dwergmispel), *Amelanchier* (krentenboompje), *Mespilus* (mispel), *Spiraea* (spierstruik) en veel zeldzamer op *Prunus* (pruim) (Ellis 2001–2020, Watson & Dallwitz 2003, Triberti 2007).

Binnen deze groep kunnen soorten het beste worden onderscheiden door genitaliënonderzoek of DNA-barcodes. Het imago van *Ph. hostis* lijkt sterk op *Ph. blancardella* en is niet te onderscheiden van *Ph. gerasimowi* (maar dat is een soort van Centraal- en Zuid-Rusland, Oekraïne en Transkaukasië. Deze soort zou afwezig zijn in Centraal-Europa) (Triberti 2007).

Volwassen exemplaren van *Ph. hostis* hebben een spanwijdte van 6,5–9 mm waarbij de zomergeneratie kleiner is en helderder getekend dan de imago's die overwinteren.

Kop met oranjebruine toef, lichter gekleurd achteraan, voorhoofd en labiale palpen wit, antennen bruin-grijs, segmenten donker bruin-grijs gestreept. Voorvleugel en thorax glanzend goudbruin oranje met een brede witte basale streep die rijkt tot ongeveer een derde van de vleugellengte, met een schuine dorsale rand en eindigend in een punt en met donkere costale rand. Vier costale en drie dorsale strigulae, alle glanzend zilverachtig wit waarvan de randen inwaarts vrij zwart gekleurd zijn. Eerste paar en tweede dorsale zwart omrand met ronde tippen, eerste costale kort en iets boogvormig met donkere omranding die soms richting basis costa verder uitloopt; tweede costale vrijwel driehoekig; costale 3 en 4 wigvormig.

Eerste dorsale lang en breed sikkelvormig, enigszins bochtig, halverwege reikend tussen costale 1 en 2; tweede dorsale groot en driehoekig liggend tegenover costale 2; derde dorsale tussen costale 3 en 4.

Apicale zwarte spot smal maar duidelijk en zich uitstrekkend als een kleine streep tot aan het derde paar strigulae.

Rugzijde abdomen bruinachtig, veel bleker aan onderzijde en achteraan, bij vrouwtjes is de kleur helderder.

Verspreiding

Het genus *Phyllonorycter* heeft een bijna wereldwijde verspreiding. *Phyllonorycter hostis* komt voor in een groot deel van Europa, maar door de determineer-moeilijkheden is de verspreiding tot op heden onvoldoende bekend. De soort werd tot dus ver met zekerheid waargenomen in: België, Cyprus, Duitsland, Frankrijk, Italië, Letland, Litouwen, Noord-Macedonië, Noorwegen, Montenegro, Servië, Slovenië, Tsjechië, Tunesië en het Verenigd Koninkrijk (Fauna Europaea; Nel & Varenne 2013; Tokár *et al*. 2015; De Prins & De Prins 2021).

Dankwoord

Mijn gewaardeerde dank gaat uit naar Jurate De Prins, die het genitaalpreparaat toetste aan de determineersleutel van Rosaceae-voedende *Phyllonorycter*-soorten in de studie door Triberti en zo de determinatie van *Ph. hostis* bevestigde. Verder dank ik het Département de la Nature et des Forêts (DNF) voor het bezorgen van de nodige vergunningen om inventarisaties te mogen verrichten in het Waals landgedeelte.

Literatuur

De Prins J. & De Prins W. 2006–2021. *Global Taxonomic Database of Gracillariidae* (*Lepidoptera*). World Wide Web electronic publication. — http://www.gracillariidae.net [geraadpleegd 06 oktober 2020].

De Prins W. & Steeman C. 2003–2020. *Catalogue of the Lepidoptera of Belgium*. — https://projects.biodiversity.be/lepidoptera/species/7788/ [geraadpleegd 06 oktober 2020].

Ellis W. N. 2001–2020. *Plantparasieten van Europa, bladmineerders, gallen en schimmels*. — https://bladmineerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/lepidoptera/ditrysia/gracillarioidea/gracillariidae/lithocolletinae/phyllonorycter/phyllonorycter-hostis/?lang=nl [geraadpleegd 06 oktober 2020].

Fauna Europaea 2020. *All European Animal Species online*. — https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/00bc9be7-fd92-4595-b742-f9dd125c6623 [geraadpleegd 06 oktober 2020].

Hering E. M. 1966. Das *Lithocolletis*-Artenpaar des Apfelbaumes (Lep. Lithocolletidae). —*Deutsche Entomologische Zeitschrift* **13**: 279–287.

Lepiforum 2020. *Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten*. — http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Phyllonorycter_Hostis [geraadpleegd 06 oktober 2020].

Mothdissection.co.uk. 2021. — https://mothdissection.co.uk/species.php?Tx=Phyllonorycter_hostis

Nel J. & T. Varenne 2013. Description de *Stigmella cyrneorolandi* n. sp. (Corse) et d'*Acleris brigantiensis* n. sp. (Hautes-Alpes); *Phyllonorycter hostis* Triberti, 2007, nouveau pour la France (Lep., Nepticulidae, Tortricidae, Gracillariidae). — *Oreina* **22**: 18–20.
Nel J. & T. Varenne 2014. Atlas des Lépidoptères – Gracillariidae – Lithocolletinae – de France. — *Revue de l'Association Roussillionnaise d'Entomologie*, Supplement au **23**: 1–144.
Tokár, Z., Lastůvka, A., Pastorális, G., Šumpich, J., Štefanovič, R. & G. Elsner. 2015. Nové druhy drobných molýl'ov (Microlepidoptera) pre faunu Slovenska. — *Folia faunistica Slovaca* **20** (1): 37–47.
Triberti P. 2007. The *Phyllonorycter* species from Palaearctic Region feeding on Rosaceae (Lepidoptera, Gracillariidae). — *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* **31**: 147–221.
Watson L. & Dallwitz M. J. 2003. Insects of Britain and Ireland: the genus *Phyllonorycter* (Lepidoptera-Gracillariidae) Version: 27th July 2019. — delta-intkey.com.

"*The Butterflies of Greece*" anno 2021: new evidence or business as usual?

Sylvain Cuvelier

Abstract. A review of the new version (2021) of "The Butterflies of Greece" by Lazaros Pamperis is presented. A comparison is made with the previous versions (2009 & 2018). Is this a new landmark making the new information a source of additional and more reliable data for Greece? The increased number of records (60%) and geographical coverage (30%) is important. It is regrettable that the reliability of the data remains unsatisfactory.

Samenvatting. Een review van de recentste versie (2021) van het boek "The Butterflies of Greece" van Lazaros Pamperis wordt gepresenteerd waarbij een vergelijking wordt gemaakt met de vorige versies (2009 & 2018). Is dit een nieuwe mijlpaal waardoor de informatie een bron van additionele en meer betrouwbare gegevens voor Griekenland wordt? De toename van gegevens (60%) en dekking (30%) is belangrijk. De betrouwbaarheid van de gegevens blijft onvoldoende, wat te betreuren valt.

Résumé. Une revue de la version la plus récente (2021) du livre "The Butterflies of Greece" de Lazaros Pamperis est présentée. Une comparaison est faite avec les versions précédentes (2009 & 2018). Est-ce qu'il s'agit d'un nouveau jalon, faisant des nouvelles informations une source de données additionnelles et plus fiable pour la Grèce ? L'augmentation des enregistrements (60%) et de la couverture (30%) est importante. La fiabilité des données reste insuffisante, ce qui est regrettable.

Key words: Butterflies of Greece – Papilionoidea – Review.

Cuvelier S.: Diamantstraat 4, B-8900 Ieper, Belgium. sylvain.cuvelier@telenet.be

Introduction

In 2009, a second edition of "The Butterflies of Greece" (Pamperis 2009) was welcomed following 25 years of personal efforts by a mountain and butterfly lover, Lazaros Pamperis, who has written a completely new book compared to his first edition (Pamperis 1997). Both the enthusiasm and the criticism concerning both books were justified: the information in the text remained limited, hardly any photographs of habitats were presented, the maps contained doubtful records without citing the source or origin and left no way for an interested reader to analyse the data in depth.

It is well known that the author only observes and photographs butterflies, although being aware (Pamperis 2008: p. 25) that visual identification is not possible for some species for which examination of the genitalia and/or DNA analysis are necessary to confirm identification. For such taxa, the data provided is unconfirmed. In 2016, the author launched an app (iOS and Android) making the graphs and maps from the second book easier to consult, free of charge, in a digital format. A positive evolution allowing a better examination of the small graphs and maps. The app also includes some interesting addenda and corrigenda.

Subsequently, the author has also provided new, limited input on his website and recently a Facebook group for the butterflies and moths of Greece & Cyprus (www.facebook.com/groups/420659294633829/) was launched. The author also launched another website (www.pamperis.gr/recognition/index.html) for automatic recognition of the Greek butterflies based on photographic material, an initiative that seems suitable for an interested layman. A number of recent articles have changed the taxonomic insights and nomenclature for different taxa of the Greek butterfly fauna (Verovnik & Wiemers 2016, Vishnevskaya *et al*. 2016, Wiemers *et al*. 2018 and Hinojosa *et al*. 2020).

During recent years, there have been fewer publications of surveys in Greece. Meanwhile, the author continued his personal fieldwork and collection of information from external sources. After more than ten years, new data about the distribution of the Greek butterflies and changing taxonomic insights required a thorough revision. In January 2021, the author (www.pamperis.gr/THE_BUTTERFLIES_OF_GREECE/MAPS.html) uploaded new maps with all the records up to 31.xii.2020. The maps are available in three format-coordinate systems (WGS84, GGRS87 and ETRS89). It is important to know that in between the publication of the second book and this recent update, there were also various updates (2018–2020) on his website that remained unnoticed. They can still be downloaded from the same URL (consulted last on 20.i.2021).

Analysis

This recent publication includes more than 425.000 records, from personal observations and external sources, compared with over 265.000 records in the previous book (2009). The new data from external sources and personal observations are presented in three formats (WGS84, GGRS87 and ETRS89). An increase of 60% deserves appreciation for such a laborious work. Clearly the details concerning the geographical coverage, altitudes and flight time have been adjusted and enlarged for many species, potentially giving broader insights. This analysis is based on the new 2021 (WGS84) document being the same format as already used in 2009 and one of the three intermediate templates edited by the author in 2018.

For eleven species, *P. napi*, *P. balcana*, *C. erate*, *L. sinapis*, *L. juvernica* (with a quote), *H. senthes*, *H. volgensis*, *P. alveus* (with a quote), *P. armoricanus*, *C. orientalis* and *C. flocciferus*, the author included a warning "identification uncertain". However, this list is incomplete, and should include the species pairs

H. fagi/*H. syriaca*, *G. pumilio*/*G. nostrodamus*, *M. phoebe*/*M. ornata* and others which need dissection and/or DNA analysis for identification.

For all species with problematic identification based on external characters, the maps need a cautious interpretation and cannot be relied upon as a basis for conservation and other scientific work.

The discovery of new *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) species in the Balkans is challenging because little is known about their real distribution. *P. eleniae* (Coutsis & De Prins 2005) has been considered conspecific with *P. orphicus* by Vishnevskaya *et al*. (2016) who also discovered a new species, *P. timfristos*, from Mt. Timfristos and Mt. Parnassos. These species are all related to the *P. aroaniensis* species-group. There are no comments in regard to the new maps of *P. aroaniensis* and *P. orphicus* on how previous data have been allocated and it looks like earlier dots of *P. eleniae* became question marks in the *P. orphicus* map. The newly described species *P. timfristos* is correctly given for the three localities from literature (Vishnevskaya *et al*. 2016 and Mølgaard 2020).

The *P. aroaniensis* map is nothing more or less than a global impression concerning the distribution of the *P. aroaniensis* species-group in Greece. A researcher, interested in gathering evidence-based data for this species-group, should be aware of the necessity to adjust the map. On page 116 of the new pdf, the name of the species is not given, but it can only be *P. icarus*. As *P. andronicus* has been synonymized by some authors and is not retained in Wiemers *et al*. (2018), the data were probably merged.

Coutsis (2018) provided substantiated evidence that *H. pellucida* is not present in the Greek eastern Aegean islands. This species was removed without comment. One needs to guess to what *Hipparchia* taxon the former *H. pellucida* data were allocated, probably to the new *H. volgensis* page as this looks the most logical procedure. Even when giving the benefit of the doubt to the author, because the taxonomy in the *Hipparchia* genus still is far from clear, it would have been interesting to comment on how the taxa *muelleri* and *delattini* that were used in previous publications by the author were allocated, and are no longer found in the new documents.

Pseudochazara anthelea is now separated from *P amalthea* and follows a recent revision (Verovnik & Wiemers 2016) but what happened to the data for some other *Pseudochazara* taxa is unexpected, puzzling and not commented upon.

For *P. graeca* there is a marked increase of external data. The altitudinal range remains unchanged. There is a small increase of personal observations and no changes for the altitude. The blue dots (external data) for Mount Olympos, geographically well detached from the known distribution area and the Florina district, have been changed to question marks without comment. These two localities have to be interpreted as doubtful rather than potential because both areas have been visited in the past by many entomologists without any substantiated records of *P. graeca*.

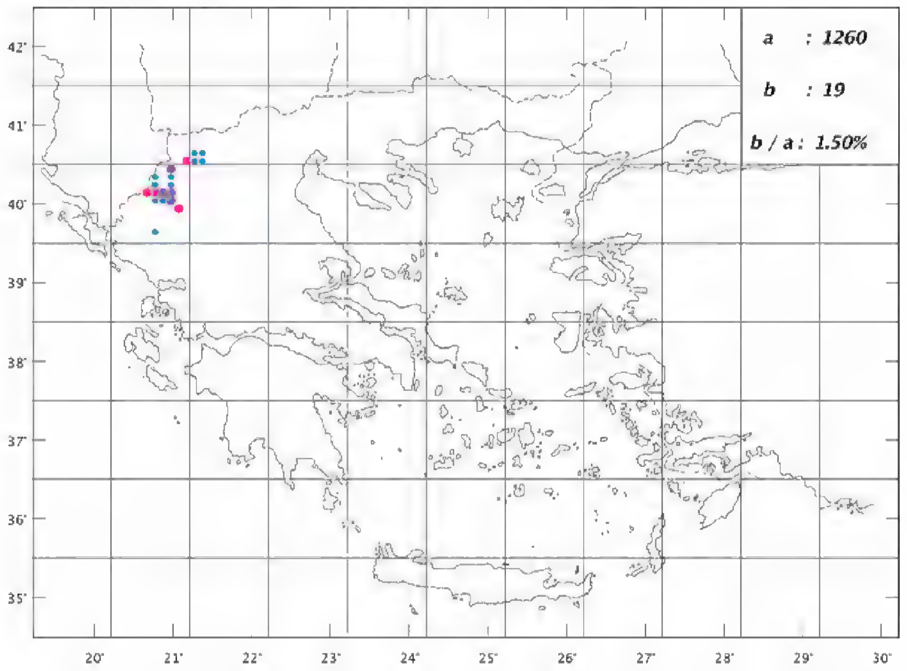


Fig. 1a. Distribution map of *Pseudochazara tisiphone*, book (2009) & app (2016).

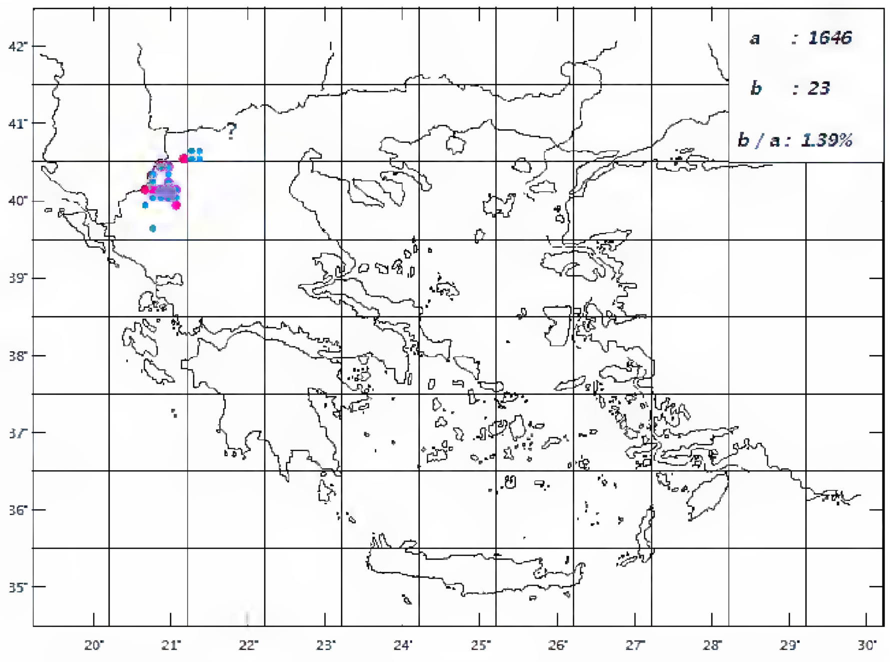


Fig. 1b. Distribution map of *Pseudochazara tisiphone*, 2021 pdf.

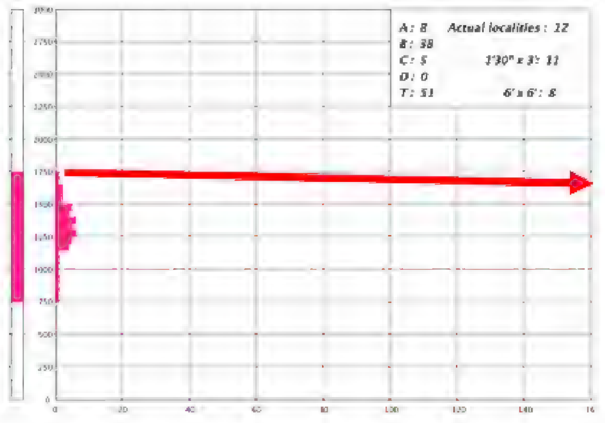


Fig. 2a. Altitude graph of *Pseudochazara tisiphone*, book (2009) & app (2016): 750–1.750 m.

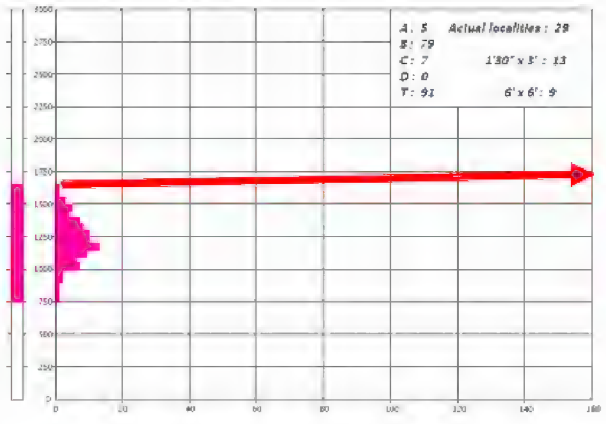


Fig. 2b. Altitude graph of *Pseudochazara tisiphone*, 2018 pdf: 750–1.650 m.

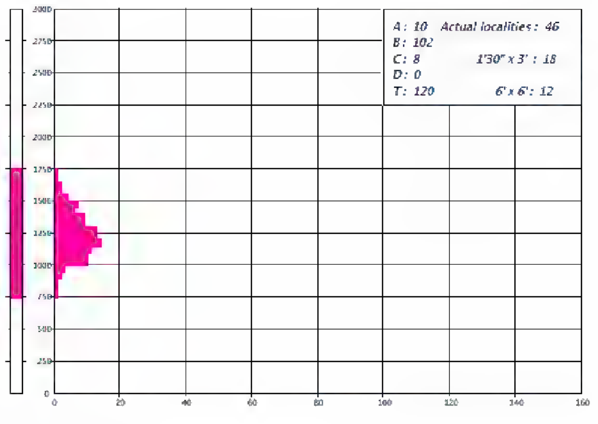


Fig. 2c. Altitude graph of *Pseudochazara tisiphone*, 2021 pdf: 750–1.750 m.

 ISSN 0771-5277

For *P. tisiphone*, there are slight changes (Fig. 1) between the first map in the book (2009), the map in the 2018 pdf and the most recent 2021 pdf that might explain the changes of altitudes (Fig. 2). Only 100 m difference in altitude between the graphs is not a major change, but it would have been interesting to know the reasons for the up and down adjustments.

For a long time *P. tisiphone* was considered to be a Greek endemic, although it had already been documented in 1984 from Albania (Misja & Kurrizi). It might well be that the Greek populations are only a minor part of the global range of *P. tisiphone* with thriving Albanian populations (Šašić *et al*. 2015). Recently, the species was even discovered (Cuvelier *et al*. 2018) near Bulqizë (Dibër county, central Albania), more than 100 km northwest of the nearest known Greek locality, considerably increasing its known range. In between the actual documented places there are many, unexplored and apparently suitable habitats and it would not be surprising that Albania is in fact the stronghold of *P. tisiphone*. It is strange that there is no conservation status for this species in Maes *et al*. (2019) but with the actual knowledge it looks not threatened.

Also *Pseudochazara amymone* is not a Greek endemic species. After the original description by Brown (1976), Misja & Kurrizi (1984) documented this species for Albania but this publication remained unknown for many years. New data from Albania (Eckweiler 2012, Verovnik *et al*. 2014, Gascoigne-Pees *et al*. 2014, Cuvelier & Mølgaard 2015 & Šašić *et al*. 2015) confirmed its presence. *P. amymone* has been found in good numbers in different localities and it will probably be found in more Albanian localities on ophiolite substrate. An overview of the number of personal observations of *P. amymone* in Greece given in different publications, together with external information gathered by the author over the years, is presented (Figs 3a–c, 4a–c). However the analysis of the incomplete and the absence of indisputable data for *P. amymone* remains puzzling.

The three versions (2008, 2018 and 2021) of the map (Fig. 3), always give the same blue dot, not a personal observation, at Ioannina (Epiros, Greece). One can guess that this is according to Brown (1976), mountains just N. of Ioannina and/or a short quote in Arnscheid (1981). It has never been stated as far as known what precisely this blue dot was referring to.

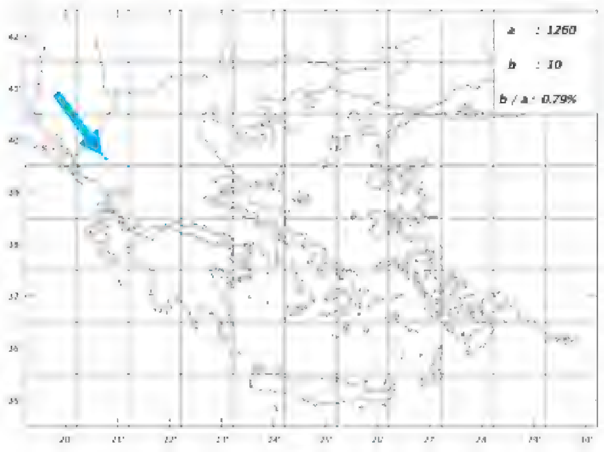


Fig. 3a. Distribution map of *Pseudochazara amymone,* book (2009) & app (2016).

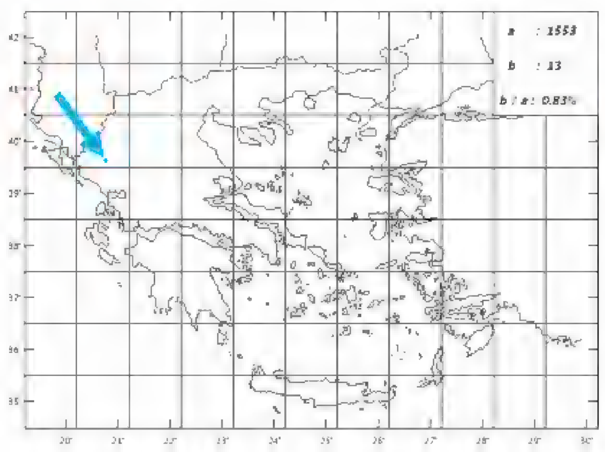


Fig 3b. Distribution map of *Pseudochazara amymone,* 2018 pdf.

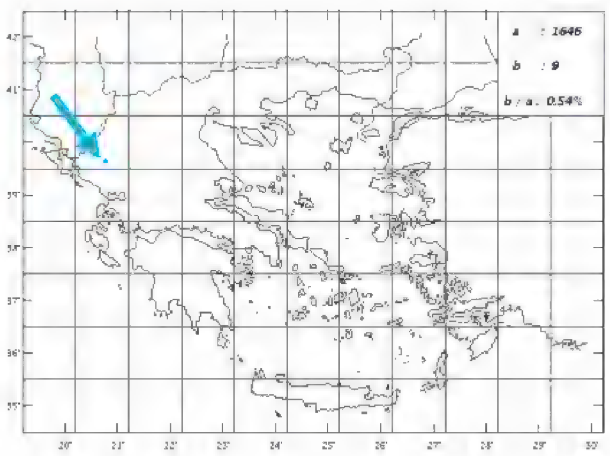


Fig 3c. Distribution map of *Pseudochazara amymone,* 2021 pdf.

Table 1. Overview of the insert in the maps.

	Book (2009)	pdf (2018)	pdf (2021)
a	1.260	1.553	1.646
b	10 →	13 →	9
a/b	0,79%	0,83%	0,54%

Table 1 gives an overview of the details in the upper right insert of the maps, showing important differences between the different versions. The increase (30%) in number of squares (a) surveyed by the author shows the major efforts done over the years throughout Greece. Symbol (b) is an amalgam of external and personal entries. It is not possible to see the cause of this noteworthy decrease due to insufficient information. Perhaps it is because of corrections to prevous misidentifications, but it would be useful to know.

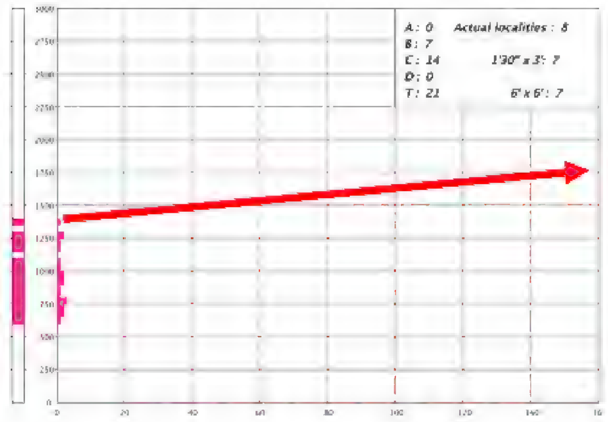


Fig. 4a. Altitude graph of *Pseudochazara amymone,* book (2009) & app (2016).

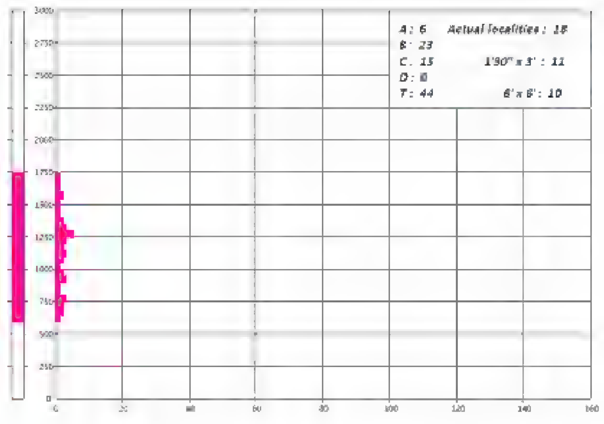


Fig. 4b. Altitude graph of *Pseudochazara amymone,* 2018 pdf.

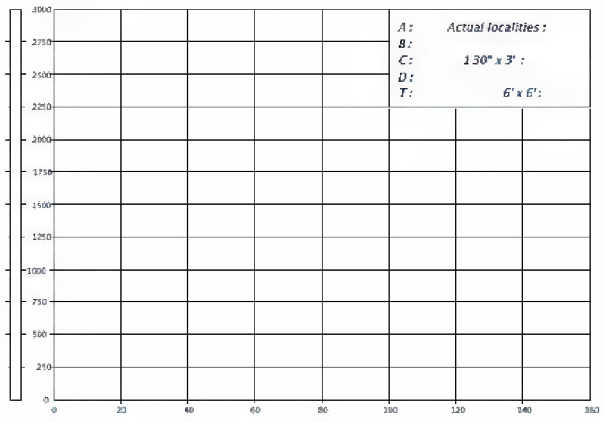


Fig 4c. Altitude graph of *Pseudochazara amymone,* 2021 pdf.

Table 2. Overview of data inserted in the graphs (book 2009, 2018 and 2021 pdf).

	Book (2009)	pdf (2018)	pdf (2021)
	External / Personal	External / Personal	External / Personal
Actual localities	10 / 8	14 / 18	- / -
A (1.501–3.000 m)	0 / 0	0 / 6	- / -
B (1.001–1.500 m)	0 / 7	0 / 23	- / -
C (501–1.000 m)	3 / 14	4 / 15	- / -
D (0–500 m)	0 / 0	0 / 0	- / -
T (0–3.000m)	3 / 21	4 / 44	- / -
1'30" x 3'	na / 7	na / 11	- / -
6' x 6'	6 / 7	7 / 10	- / -

The three versions of the altitude graphs (symbol C and F in the book) raise many questions, as no comment is given. The graphs concerning external data remain almost identical over time because, to the knowledge of this reviewer, no objective article has been published since 2009 about their whereabouts in Greece. The graphs (Fig. 4) with the personal data are very different and deserve attention. The graph from the 2018 pdf gives much more data than the book (2008) or app (2016). However, quite unexpectedly, the graph with personal observations in the 2021 pdf is left blank.

The lower altitudinal limit remains unchanged but there is a major increase in altitude at the upper limit. Between the first map and the 2018 pdf it has been increased from 1,400 to 1,750 m. Why the graphs in the 2021 pdf are blank is open for interpretation.

Table 2 focuses on the upper right inserts in the three graphs of Fig. 4 (symbols K and L for external information; M and N for personal observations in the book) providing an overview of the available data.

Between the book (2009) and the 2018 pdf there was an increase in different parameters:

- the observations, 350 metres higher, are the major difference from 2009 to 2018.

- the number of observations, increases from 3 to 4 for external sources and from 21 to 44 personal observations.

- the observations come from more localities but the interpretation of the data as presented is difficult, e.g. how to understand that external sources increases from 10 to 14 localities with for T only increasing by 1.

How one needs to look at the empty graph in the 2021 pdf is as mysterious as the Greek whereabouts of *P. amymone* since Brown discovered the species in 1975. Has the author changed his mind about some observations or is it purely to keep the secret of the holy grail?

In the compiled European Red List database (Maes *et al*. 2019) *P. amymone* is classified as vulnerable. It is not on the Habitats Directive and is stated to be one of the species that is in most need of ecological research and/or monitoring in Europe. Will hiding information concerning a species help its conservation in Greece? In the 2018 pdf the author inserted *"Pseudochazara amymone* found in Albania in many localities": a quote that is no longer present in the 2021 pdf. With this note, it seems the author is diverting people away from Greece. Indeed, a twitcher who just wants to put this species on his observation list can go to the mountains south of Korçë and will have no problem finding this demystified butterfly. A researcher, willing to make an important contribution by discovering new populations, can visit unexplored ophiolite nappes in S.E. Albania or adjacent N.W. Greece (Epiros and Macedonia).

P. amymone males can be distinguished objectively in flight at some distance from *P. tisiphone* and *P. graeca*, despite its outstanding natural protection on steep, inaccessible and unstable slopes. This is no longer the most wanted and endangered butterfly in Europe. Nowadays, there are Greek endemics, e.g. *Polyommatus iphigenia nonacriensis* (Brown, 1976) or *Turanana taygetica* (Rebel, 1902) that are more threatened for various reasons, such as more limited distribution, habitat destruction, increasing grazing pressure, and climate change, and deserve more attention and caution.

The recent discovery (Hinojosa *et al*. 2020) that *Muschampia proto* comprises in fact three cryptic species came late in 2020 and is not included in the recent document. For Greece, it means that *M. proto* agg. consists of *M. alta* in mainland Greece and *M. proteides* in the Dodecanese islands. It can be expected that, in the future, at least a note will become available on the website on the intentions of the author.

Conclusion

A considerable increase of 60% of observations and a 30% increase in coverage of the Greek territory, is the main result of the lifelong work by the author and deserves commendation from everybody who is interested in Greek butterflies.

Whether this is a breakthrough, making this new information a source of more reliable, evidence-based data for Greece, remains questionable. It is a missed opportunity to present a more valuable and transparent dataset with objective information.

References

Arnscheid W. & Arnscheid W. 1981. Vom Ohrid-See zur Akropolis, Entomologische Reiseeindruecke aus Griechenland. — *Mitteilungen der Westfaelischen Entomologen* **5**: 36–42.

Brown J. 1976. A review of the genus *Pseudochazara* de Lesse, 1951 (Lep. Satyridae) in Greece. — *Entomologist's Gazette* **27**: 85–90.

Coutsis J. & De Prins J. 2005. A new brown *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) from northern Greece (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Phegea* **33**(4): 129–137.

Coutsis J. & Bozano G. 2018. The true identity of butterflies originally recorded as *Hipparchia* (*Parahipparchia*) *pellucida* (Stauder, 1923) from the Eastern Aegean Greek islands of Lézvos and Ikaría (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). — *Phegea* **46**(3): 106–109.

Cuvelier S. & Mølgaard M. 2015. *Pseudochazara amymone* (Lepidoptera, Nymphalidae) in Albania: Variability analysis, androconial scales and new distributional data. — *Nota lepidopterologica* **38**(1): 1–22.

Cuvelier S., Parmentier L., Paparisto A. & Couckuyt J. 2018. Butterflies of Albania – Fluturat e Shqipërisë. New surveys, new species and a new checklist Lepidoptera: Papilionoidea). — *Phegea* **46**(2): 48–69.

Eckweiler W. 2012. New discoveries of *Pseudochazara mamurra amymone* Brown, 1976 (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). — *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo* **33**(1): 1–4.

Gascoigne-Pees M., Verovnik R., Franeta F. & Popović, M. 2014. The lifecycle and ecology of *Pseudochazara amymone* (Brown, 1976) (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). — *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, N. F.* **35**(3): 129–138.

Hinojosa J.,Dapporto L., Brockmann E., Dincă V., Tikhonov V., Grishin N., Lukhtanov V. & Vila R. 2020. Overlooked cryptic diversity in *Muschampia* (Lepidoptera: Hesperiidae) adds two species to the European butterfly fauna. — *Zoological Journal of the Linnean Society* (published online ahead of print). DOI: 10.1093/zoolinnean/zlaa171.

Maes D., Verovnik R., Wiemers M., Brosens D., Beshkov S., Bonelli S., Buszko J., Cantú-Salazar L., Cassar L.-F., Collins S.,Vlad Dincă V., Djuric M., Dušej G., Elven H., Franeta F., Garcia-Pereira P., Geryak Y., Goffart P.,Gór Á, Hiermann U., Höttinger H., Huemer P., Jakšić P., John E., Kalivoda H., Kati V., Kirkland P., Komac B., Kőrösi Á., Kulak A ., Kuussaari M., L'Hoste L., Lelo S., Mestdagh X., Micevski N., Mihoci S., Mihut S., Monasterio-León Y., V. Morgun D. V., Munguira, M. L., Murray T., Stadel Nielsen P., Ólafsson E., Õunap E., Pamperis L. N., Pavlíčko A., Pettersson L. B., Popov S., Popović M., Pöyry J., Prentice M., Reyserhove L., Ryrholm N., Šašić M., Savenkov N., Settele J., Sielezniew M., Sinev S., Stefanescu C., Švitra G., Tammaru T., Tiitsaar A., Tzirkalli E., Tzortzakaki O., van Swaay C. A. M., Viborg A. L., Wynhoff I., Zografou K., Martin S. Warren, M. S. 2019. Integrating national Red Lists for prioritising conservation actions for European butterflies. — *Journal of Insect Conservation* **23**: 301–330. Doi: 10.1007/s10841-019-00127-z.

Misja K. & Kurrizi A. 1984. Resultats des recherches des papillons diurnes (Rhopalocera, Grypocera) de notre pays. — *Buletini I Shkencavetë Natyrës* **12**: 105–111.

Mølgaard M. 2020. New distributional data of *Polyommatus timfristos* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Greece. — *Phegea* **48**(2): 41–43.

Pamperis L. 1997. *The Butterflies of Greece*. — Bastas-Plessas, Athens, 559 pp.

Pamperis L. 2009. *The Butterflies of Greece. Second Edition revised and enlarged*. — Editions Pamperis, Athens, 766 pp.

Pamperis L. 2016. www.pamperis.gr/THE_BUTTERFLIES_OF_GREECE/Epharmoges_kai_Leptomereies_Applications_and_Details.html [consulted on 20.i.2021].

Pamperis L. 2021. www.pamperis.gr/THE_BUTTERFLIES_OF_GREECE/MAPS.html [consulted on 20.i.2021].

Šašić M., Popović, M., Cuvelier S., Djuric M., Franeta F., Gascoigne-Pees M., Koren T., Maes D., Micevski B., Micevski N., Mølgaard M. van Swaay C., Wynhoff I. & Verovnik R. 2015. Contribution to the knowledge of the butterfly fauna of Albania. — *Nota lepidopterologica* **38**(1): 29–45.

Verovnik R. & Wiemers M. 2016. Species delimitation in the Grayling genus *Pseudochazara* (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae) supported by DNA barcodes. — *ZooKeys* **600**: 131–154.

Vishnevskaya M. S., Alsu F. Saifitdinova A. F., Vladimir A. Lukhtanov. 2016. Karyosystematics and molecular taxonomy of the anomalous blue butterflies (Lepidoptera, Lycaenidae) from the Balkan Peninsula. — *Comparative Cytogenetics* **10**(5): 1–85.

Wiemers M., Balletto E., Dincă V., Fric Z. F., Lamas G., Lukhtanov V., Munguira M. L., van Swaay C. A. M., Vila R., Vliegenthart A., Wahlberg N., Verovnik R. 2018. An updated checklist of the European Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea). — *ZooKeys* **811**: 9–45.

New data discovered in the last five years on Lepidoptera (Rhopalocera), which are rare in south-western Bulgaria

Karel Konečný & Karel Stonavský

Abstract. The authors present data on the occurrence and observation of Lepidoptera (Rhopalocera) in south-western Bulgaria during five years of research.

Samenvatting. De auteurs presenteren gegevens over het voorkomen en de waarneming van Lepidoptera (Rhopalocera) in het zuidwesten van Bulgarije gedurende vijf jaar onderzoek.

Résumé. Les auteurs présentent des données sur l'apparition et l'observation de lépidoptères (Rhopalocera) dans le sud-ouest de la Bulgarie au cours de cinq années de recherche.

Key words: Bulgaria — Distribution Data — Faunistics — Rare species.

Konečný K.: Bechyňská 1231/8, 39001 Tábor, Czech Republic. iphigenia@centrum.cz

Stonavský K.: Francouzská 1207, 74221 Kopřivnice, Czech Republic. K.Stonavsky@seznam.cz

Introduction

Since 2015, the authors have investigated the occurrence of Lepidoptera within a radius of about 60 km from Sandanski, between May and July. An intensive study was made each year for up to 20 days. Data on the occurrence of the more interesting Lepidoptera in the area since 2015 are presented, family by family.

Material and methods

After the experience of the 1980's, we decided to perform research in a beautiful and very interesting area of south-western Bulgaria under the Pirin Mountains. The starting point was the city of Sandanski. Our first visit to the area was brief, from 4 to 12 June, 2015. Subsequently, we decided to vary the dates of visits to the area, to stay longer and to look for new localities. Variable weather influenced our research in the following years: in 2016 from 26.v. to 7.vi, in 2017 from 11 to 31.v, in 2018 from 13 to 30.vi, and in 2019 from 20.vi. to 10.vii. During these periods the following localities were visited: Kresna and adjacent gorges, Strumyani with gorges, Ilindentsi, Ploski, Polenitsa near Sandanski, the river valley of the Lebnice, Kozhuh, Melnik, Rozhen, Petrovo – Izvora, and Popovi Livadi - Orelek.

Results

Hesperiidae

Carcharodus orientalis **(Reverdin, 1913)**. Found in Kozhuh, in the valley of the Lebnice River, and Melnik in 2015, gen. det. This species is very local, in the warmest region of Bulgaria. Documentary material: • 2♂♂, Melnik 7.vi.2015, leg. K. Konečný; • 1♂, Kozhuh 9.vi.2015, leg. K. Konečný; • 1♂, Lebnice 29.v.2016, leg. K. Konečný; • 1♂, 14.v.2017, leg. K. Konečný; • 1♂, 23.v.2017, leg. K. Konečný.

Pyrgus cinarae **(Rambur, 1840)**. This skipper was observed at Polenitsa, Lilyanovo, Petrovo – Izvora and Melnik. It is stated to be rare and very local in Bulgaria. Documentary material: • 1♂, Polenitsa, 14.vi.2018; • 1♂, Lilyanovo, 22.vi.2018, leg. K. Stonavský; • 1♂, Petrovo – Izvora, 21.vi.2019; • 1♂, 22.vi.2019; • 1♂, 1.vii.2019; • 1♂, 4.vii.2019, leg. K. Konečný.

Gegenes nostrodamus **(Fabricius, 1793)**. Karel Stonavský found this species between Ilindentsi and Ploski, flying very quickly in a very hot place. • 1♂, 1♀, Ilindentsi – Ploski, 29.vi.2019, leg. K. Stonavský (Fig. 1).

Fig. 1. *Gegenes nostrodamus*, ♂, Bulharsko, Ilindentsi-Ploski, 29.vi.2019. © K. Stonavský.

Fig. 2. Ovum on *Paliurus spina-christi*, Bulharsko, Lebnice, 6.vi.2016. © K. Konečný.

 ISSN 0771-5277

Lycaenidae

Tarucus balkanicus **(Freyer, 1843)**. This species was found in the valley of the Lebnice River, and then at the south-eastern foot of the Kozhuh ridge. Documentary material: Lebnice • 2♀♀, 29.v.2016; • 2♂♂, 7.vi.2016, leg. K. Konečný; • 1♂, 23.vi.2019; • 1♂, 9.vii.2019, leg. K. Konečný; • 1♀, Kozhuh, 29.vi.2018; • 1♀, 30.vi.2018, observation by K. Stonavský; • 1♂, 25.vi.2019, observation by K. Konečný. Last instar larvae of *Tarucus balkanicus* were found on solitary shrubs of *Paliurus spina-christi,* close to the ground. Larvae of *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) were also found, on twigs of *Paliurus spina-christi*, Karel Stonavský collected them to breed out. Eggs on the top shoots *of Paliurus spina-christi* were probably those of *Callophrys rubi*. (Fig. 2). The larvae of *Tarucus balkanicus* were found at Lebnice on 23.vi., 25.vi., and 28.vi.2018, K. Stonavský & K. Konečný (Fig. 3).

Fig. 3. *Tarucus balkanicus* larva, Bulharsko, Lebnice, 25.vi.2018. © K. Konečný.

Plebejus idas baldur **(Kolev, 2005).** This species was collected above the Rozhen Monastery at an altitude of 640 m. Documentary material: • 2♂♂, 7.vi.2015. • 1♂, 30.v.2016; • 3♂♂, 3.vi.2016, leg. K. Konečný. Genitalia were checked and compared with those of *P. idas croatica* (Grund, 1913) from Gornja Lastva, 18.vi.1987; • 3♂♂, leg. & det. K. Konečný (Fig. 4a, 4b). Determination is difficult for *P. argyrognomon* and *P. idas* in the southern Balkans and the two species may be confused. Larvae were found on shrubs of the endemic *Chamaecytisus absinthioides*. Karel Stonavský took these larvae to complete their development, but the pupae did not complete the transformation into imago, even after two years. The pupae look similar to those of *Callophrys rubi* (Fig. 5).

Callophrys rubi **(Linnaeus, 1758)**. This species was discovered above Izvora near Petrovo. Documentary material: • 1♂, 22.vi.2019. • 1♂, 1.vii.2019, leg. K. Konečný, at an altitude of 750 m. The determination of the butterfly was verified by genital preparation. Karel Stonavský observed a female below the Orelek peak at 1850 m, which was laying an egg into the tassel of the top twig of *Chamaecytisus absinthioides.* • 1♀, 7.vii.2019, observation by K. Stonavský (Fig. 6), but its identity was not confirmed despite its association with *Chamaecytisus absinthioides*.

Kretania sephirus **(Frivaldszky, 1835)**. This butterfly was found in the gorges above the village of Strumyani. Documentary material: • 1♂, 18.v.2017; • 2♂♂, 22.v.2017, leg. & det. K. Konečný (Fig. 7). Eggs of *K. sephirus* were found rarely on the foodplant *Astragalus spruneri* (Fig. 8).

Polyommatus andronicus **(Coutsis & Chavalas, 1995)**. This species of blue was found above Izvora near Petrovo at an altitude 750 m, K. Konečný. *Polyommatus andronicus* differs from *P. icarus* in the size of the genitalia.

Polyommatus orphicus **(Kolev, 2005)**. *P. orphicus* was collected rarely at the Izvora site. Documentary material: • 2♂♂, 21.vi.2018, leg. K. Konečný and on the way to Petrovo, observation by K. Stonavský and K. Konečný; • 1♂, in the village of Petrovo on 8.vii.2019.

Aricia artaxerxes **(Fabricius, 1793)**. This little blue was discovered at an altitude of 750 m above the site at Izvora 2♂♂ on 5.vii.2019, leg. K. Konečný. A second finding was at the top of Orelek, at an altitude of 2000 m. Documentary material: • 1♂, 7.vii.2019, leg. K. Konečný. This individual is morphologically different from the appearance of the butterflies from the Izvora site, in both size and colour.

Polyommatus eroides **(Frivaldszky, 1835)**. This blue was observed at an altitude of 1850 m, on southern Pirin at the top of Orelek. Documentary material: • 2♂, 7.vii.2019, leg. K. Konečný.

Agriades dardanus **(Freyer, 1844)**. K. Stonavský found this very small blue at an altitude of 2030 m, at the top of Orelek 2♂♂, 1♀ on 7.vii.2019.

Nymphalidae

Erebia oeme **(Hübner, 1804)**. The species was rare, flying together with *Erebia medusa*. Documentary material: • 1♂, Orelek 27.vi.2019, leg. K. Konečný, 1800 m, confirmed by genital preparation.

Erebia neleus **(Freyer, 1833)**. This species was found below the peak of Orelek at an altitude of 1800 m. Documentary material: • 2♂♂, 2.vii.2019, gen. prep. & det. K. Konečný (Fig. 9). *Erebia neleus* and *E. cassioides* differ at the molecular level, and the differences in the genitalia are small, but the latter species does not occur in the mountains of the Balkans.

Polygonia egea **(Cramer, 1775)**. This species was observed at Ploski on 29.vi.2019, where several butterflies were seen, and the main foodplant, *Parietaria officinalis*, was present. *P. egea* is local and rare in Bulgaria.

4a

4b

5

6

7

8

9

Fig. 4a. *Plebejus idas baldur*, ♂, genitalia, Bulgaria, Rozhen, 3.vi. 2016. © K. Konečný.

Fig. 4b. *Plebejus idas croatica*, ♂, genitalia, Montenegro, Gornja Lastva, 18.vi.1987. © K. Konečný.

Fig. 5. *Callophrys rubi*, pupa on *Chamaecytisus absinthioides*, Bulgaria, Sandanski, 6.vi.2017. © K. Stonavský.

Fig. 6. Ovum on *Chamaecytisus absinthioides*, Bulgaria, Orelek, 7.vii.2019. © K. Konečný.

Fig. 7. *Kretania sephirus*, genital, Bulgaria, Strumyani, 22.v.2017. © K. Konečný.

Fig. 8. *Kretania sephirus*, ovum on *Astragalus spruneri*, Bulgaria, Strumyani, 22.v.2017.© K. Konečný.

Fig. 9. *Erebia neleus,* ♂, genital, Bulgaria, Orelek, 2.vii. 2019. © K. Konečný.

Discussion and conclusion

The site below Ali Botush is considered to be the place with the greatest diversity of *Lycaenidae* in Europe. The authors proved the occurrence of 30 species of *Lycaenidae* between 22.vi.2015 and 7.vii.2019 and they are keen to return to this interesting area of south-western Bulgaria.

Literature

Abadjiev S. 2001. *An atlas of the distribution of the butterflies in Bulgaria* (*Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea*). — Pensoft Publishers, Sofia, 335 pp.

Albre J., Legal L., Gers Ch. 2008. Taxonomic notes on the species of the *Erebia tyndarus* group (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae) — Lépidoptères – *Revue des Lépidoptéristes de France* **17**(39): 12–28.

Beshkov S. 1996. A new subspecies of *Erebia cassioides* (Reiner & Hohenwarth 1792) from Bulgaria: *Erebia cassioides kinoshitai* ssp. n. (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). — *Phegea* **24**(3): 109–124.

Kolev Z. 2005. Notes on the distribution and ecology of Balkan populations of the *Plebeius idas*- group (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Phegea* **33**(1): 13–22.

Kolev Z. 2005. *Polyommatus dantchenkoi* (Lukhtanov & Wiemers, 2003) tentatively identified as new to Europe, with a description of a new taxon from the Balkan Peninsula (Lycaenidae). — *Nota lepidopterologica* **28**: 25–34.

Tolman T. & Lewington R. 2008. *Collins Butterfly Guide. The Most Complete Guide to the Butterflies of Britain and Europe.* — Harper Collins Publishers, London, 384 pp.

A rare form of *Pseudochazara graeca* with white spots on the forewings (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae)

Hristos T. Anastassiu & Chryssanthi Intzidou

Abstract. A rare form of *Pseudochazara graeca* with white spots on the forewings is presented for the first time, posing questions on the validity of alleged records of *Pseudochazara amymone* from Greece. Illustrations of a captured specimen, along with a supplementary record found in the Internet are provided.

Samenvatting. Voor het eerst wordt een zeldzame vorm van *Pseudochazara graeca* met witte vlekken op de voorvleugels gepresenteerd, wat vragen oproept over de geldigheid van vermeende waarnemingen van *Pseudochazara amymone* uit Griekenland. Illustraties van een gevangen exemplaar, samen met een aanvullende waarneming die op internet is gevonden, worden verstrekt.

Résumé. Une forme rare de *Pseudochazara graeca* avec des taches blanches sur les ailes antérieures est présentée pour la première fois, posant des questions sur la validité des enregistrements présumés de *Pseudochazara amymone* de Grèce. Des illustrations d'un spécimen capturé, ainsi qu'un enregistrement supplémentaire trouvé sur Internet sont fournis.

Key words: Aberrations – Forms – Greece – Lepidoptera – *Pseudochazara graeca* – *Pseudochazara amymone*.

Anastassiu H. T.: International Hellenic University, Department of Informatics, Computer and Communications Engineering, end of Magnisías Str., GR–62124 Sérres, Greece. hristosa@teiser.gr

Intzidou C.: Lake Kerkini Management Authority, Lake Kerkini National Park, GR-62055 Kerkini/Kato Poroia, Greece. intzidou@kerkini.gr

Introduction

Pseudochazara graeca (Staudinger, 1870) is a well-studied butterfly, whose geographic range and phenotype variability has been documented in several research articles in the literature, e.g. Anastassiu *et al.* (2009), in which the clinal variation of the species was demonstrated, instead of the existence of isolated subspecies (Brown, 1976). *Pseudochazara amymone* Brown, 1976, however, is notorious for its rarity in Greece (Brown 1976). It was originally discovered in NW Greece (Brown, 1976), and since then no other specimens have been collected, until the recent discovery of strong colonies in Albania (Eckweiler 2012, Verovnik *et al*. 2014, Cuvelier & Mølgaard 2015). Only photographs, but no voucher specimens, are available from Greece (Pamperis 1997, 2009), and the correct identification of the specimens depicted has been a matter of debate, discussed in detail in the aforementioned papers. The most interesting picture is undoubtedly the one in the 2009 edition showing the upperside of a worn female. The strongest argument in favour of the *P. amymone* identity is the existence of two white postdiscal spots on the forewings, a feature that is not supposed to be found in *P. graeca*, and therefore traditionally considered as a reliable identification feature among all researchers who failed to find *P. amymone* after Brown.

Fig. 1. *Pseudochazara graeca*,Greece, upperside. **1.** ♀, Ípiros, Ioánnina district, Mt. Kakardítsa, 1600 m, 15.viii.2016 (form with white postdiscal spots); **2.** ♀, Ípiros, Ioánnina district, Mt. Lákmos, 1900 m, 4.viii.2007 (standard form). Scale bar: 1 cm. © H. T. Anastassiu.

 ISSN 0771-5277

Fig. 2. *Pseudochazara graeca,* Greece, underside. **1.** ♀, Ípiros, Ioánnina district, Mt. Kakardítsa, 1600 m, 15.viii.2016 (form with white postdiscal spots); **2.** ♀, Ípiros, Ioánnina district, Mt. Lákmos, 1900 m, 4.viii.2007 (standard form). Scale bar: 1 cm. © H. T. Anastassiu.

Extraordinary specimens of *Pseudochazara graeca* with white spots on the forewings

On August 15, 2016, the first author was collecting on Mt. Kakardítsa, Ípiros, NW Greece, at an altitude of 1600–1700 m, where a single female *Pseudochazara* was netted. Although the date and altitude were typical for *P. graeca*, great astonishment arose by the fact that the specimen featured two white postdiscal spots on the forewings! Additionally, a single tiny white spot was present on each hindwing. In search of a second specimen, the first author hiked several miles on the mountain slopes for a couple of days, to no avail. Strangely enough, no other specimens of *Pseudochazara* were found, although in most of its colonies *P. graeca* is usually numerous. Even more intense research was carried out by both authors in the same area in mid-August 2018, and again no butterflies were seen, either with or without white spots.

On the basis of these facts, the authors investigated the possibility that the particular specimen might actually be a *P. amymone.* Unfortunately, genitalia structure does not provide any reliable identification features for this butterfly group. Hence, the specimen was only visually compared to *P. graeca* females collected at a locality nearest to the site, i.e. from Mt. Lákmos, and the best match was found (see Figs 1–3). Apart from the white spots, the two specimens look almost identical leaving no doubt that the specimen is indeed *P. graeca*. The authors meticulously examined dozens of specimens in Greek collections in search of other white-spotted examples. It turned out that this characteristic may rarely be faintly visible (Coutsis & Ghavalás pers. comm. 2021), usually through a magnifying glass, in isolated individuals originating from the entire geographical range of the species in Greece. Perhaps the most striking example is shown in Fig. 4 (Rowlings, 2021), which has prominent white spots even on the hindwing. The particular specimen was photographed on Mt. Parnassós, South-Central Greece (Rowlings, pers. comm.) which is far from Mt. Kakardítsa, proving that this feature is not geographically restricted, and is probably due to some recessive gene.

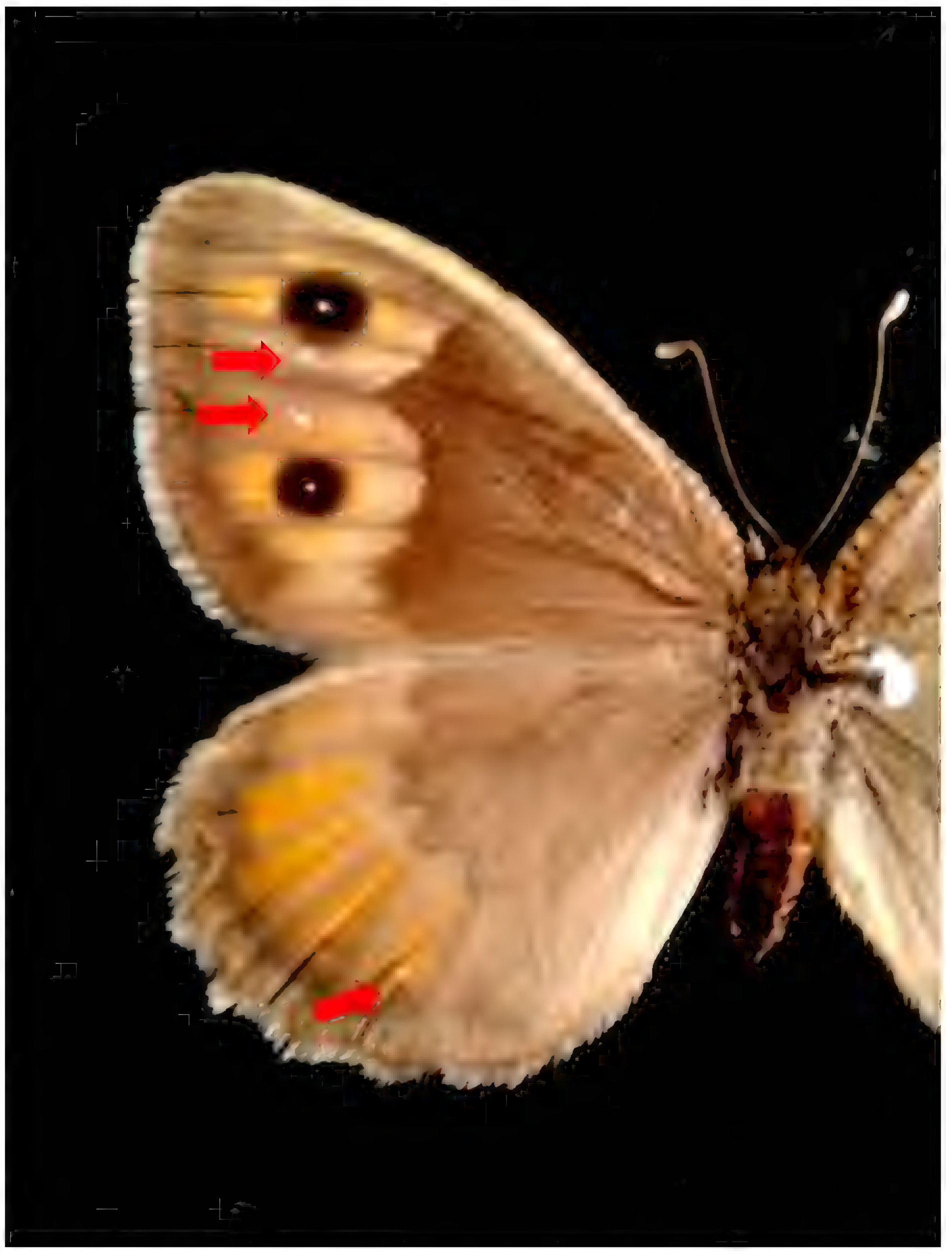


Fig. 3. *Pseudochazara graeca*, Greece, upperside, zoomed view of specimen no. 1. in Fig. 1. Two white spots on the forewing and one on the hindwing are clearly seen. © H. T. Anastassiu.

It is shown conclusively that this is a very rare form of *P. graeca,* which may be the source of possible confusions.

Fig. 4. *Pseudochazara graeca*, ♂ Greece, Stereá Ellás, Viotía district, Mt. Parnassós, 1600 m, 15.vii.2018. © M. Rowlings.

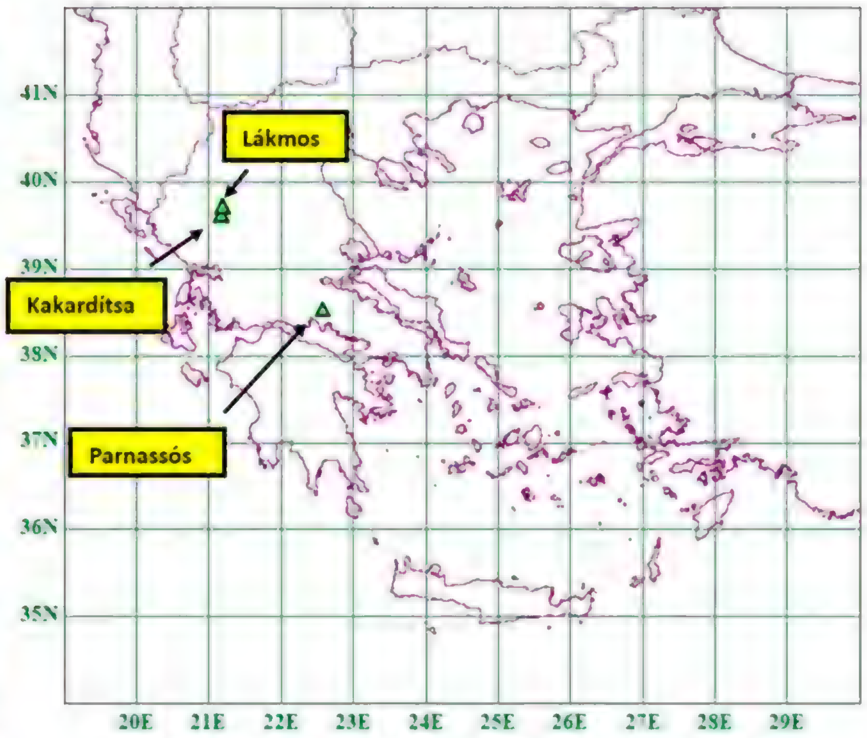


Fig. 5. Map showing the location of the mountains mentioned in the text, created with DMAP for Windows, version 7.2. (http://www.dmap.co.uk)

Even the specimen shown by Pamperis in is his book may be another example of the same form of *P. graeca*, although this issue remains unclear. Moreover, unconfirmed observations of *P. amymone* at high altitudes, ranging up to 1700 m, might be attributed to similar misidentifications.

Acknowledgments

The authors thank Matt Rowlings for providing the exact data regarding the specimen in Fig. 4.

References

Anastassiu H. T., Coutsis J. G. & Ghavalás N., 2009. New data regarding the geographical distribution of *Pseudochazara graeca* in Greece, with notes about its wing coloration, the status of its ssp. *coutsisi* (= *zagoriensis*), as well as the supposed correlation between the HW underside ground color and the geological character of the habitat in both *P. graeca* and *Hyponephele lycaon* (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). — *Phegea* **37**(4): 135–145.

Brown J., 1976. A review of the genus *Pseudochazara* De Lesse, 1951 (Lep., Satyridae) in Greece. — *Entomologist's Gazette* **27**: 85–90.

Brown J. 1977. A new subspecies of *Pseudochazara graeca* (Staudinger, 1870) (Lep.: Satyridae) from Greece. — *Entomologist's Record and Journal of Variation* **89**: 68–69.

Cuvelier S. & Mølgaard, M., 2015. *Pseudochazara amymone* (Lepidoptera, Nymphalidae) in Albania: Variability analysis, androconial scales and new distributional data. — *Nota Lepidopterologica* **38**(1): 1–22.

Eckweiler W. 2004. Die Verbreitung und subspezifische Gliederung von *Pseudochazara mamurra* (Herrich-Schäffer, [1846]) (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). — *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo* (NF) **25**: 9–14.

Pamperis L. 1997. *The Butterflies of Greece*. — A. Bastas, D. Plessas Graphic Arts, Athens, 559 pp.

Pamperis L. 2009. *The Butterflies of Greece.* — Pamperis Editions, Athens, 766 pp.

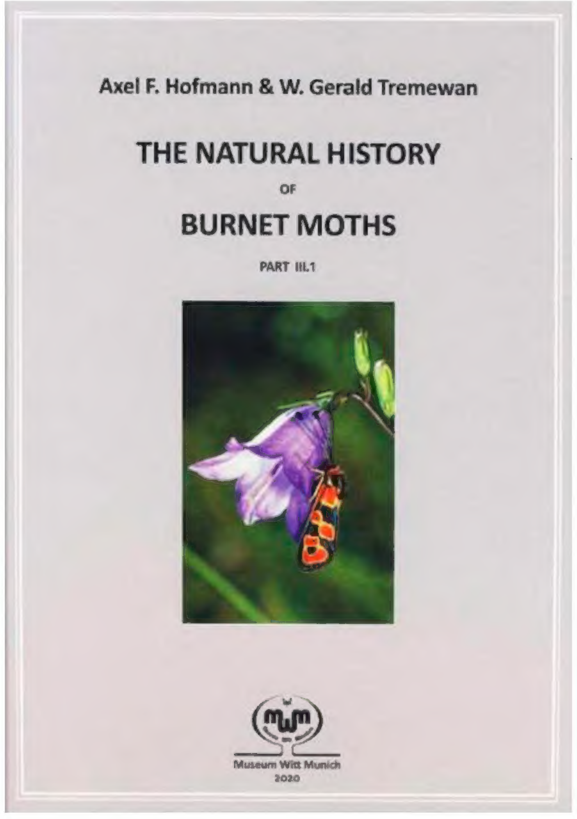
Rowlings M. http://www.eurobutterflies.com/sp/graecaP.php [accessed February 20, 2021].

Verovnik R., Popović M., Šašić M., Cuvelier S., & Maes D. 2014. Wanted! Dead or alive: the tale of the Brown's Grayling (*Pseudochazara amymone*). — *Journal of Insect Conservation* **18**: 675–682. https://link.springer.com/article/10.1007/s10841-014-9674-0

Book Review

Hofmann A. F. & Tremewan W. G. (†) 2020. The Natural History of Burnet Moths (*Zygaena* Fabricius, 1775) (Lepidoptera: Zygaenidae).

21,5 × 30,5 cm, 1097 p., 5841 afbeeldingen in kleur, 323 verspreidingskaarten in kleur, *Proceedings of the Museum Witt Munich* **6**, Part 3 Species section, Part 3.1: i–xxvi, 1–508, Part 3.2: 509–1097, te bestellen bij Akademischer Verlag München, Lindbergstrasse 15, 80939 München, Duitsland, www.akademischer-verlag-muenchen.de, avm@akademischer-verlag-muenchen.de, ingebonden 300,- EUR + verzendkosten (ISBN 978-3-940732-73-9).



In 2017 (*Phegea* **45**(4): 119–120) besprak ik reeds het eerste deel van dit monumentale werk over slechts één genus, het genus *Zygaena* Fabricius, 1775. Er werd toen aangekondigd dat er nog een tweede en zelfs een derde deel zou volgen. Nu heb ik de mogelijkheid om dit derde deel in te kijken. Het was in eerste instantie de bedoeling om een overzicht te geven van alle gekende *Zygaena*-soorten, waarbij die ook in kleur zouden afgebeeld worden en er werd aanvankelijk gedacht aan een boek van zo'n 500 pagina's. De auteur moest het zonder de hulp stellen van zijn co-auteur want Gerry Tremewan overleed zelfs nog vóór het eerste deel gepubliceerd werd. Er was zoveel informatie te verwerken en Axel Hofmann beschikte over zoveel fotografisch materiaal dat die 500 pagina's zijn uitgegroeid tot niet minder dan 1097 bladzijden met ver over de 6000 afbeeldingen in kleur. De publicatie werd daarom te groot en te zwaar om in één enkel boekdeel uit te geven en dit systematisch overzicht van het genus *Zygaena* werd daarom ingedeeld over twee boeken van ca. 500 pagina's elk. Om het de gebruiker te vergemakkelijken wordt in het eerste deel een fotografisch overzicht gegeven van alle soorten uit beide delen, waarbij elke soort door drie foto's wordt vertegenwoordigd en waar daarbij meteen verwezen wordt naar de pagina waarop de soort in detail wordt behandeld. Het tweede deel begint met een gelijkaardige tabel, maar dan alleen voor de soorten die effectief in dat tweede deel worden behandeld.

Het genus *Zygaena* bevat welgeteld 107 soorten, waarvan er reeds enkele recent zijn uitgestorven (zie verder) en er nog enkele op uitsterven staan. Bijna overal gaat het slecht met de *Zygaena*-populaties, niet in het minst door het inkrimpen van hun biotopen maar ook door het overmatig gebruik van insecticiden, pesticiden en chemische bemesting, iets waarvoor deze gevoelige insecten extra vatbaar zijn. Slechts hier en daar ziet men een soort haar areaal een beetje uitbreiden of komt een soort die als zeldzaam werd beschouwd nu iets talrijker voor. Het genus *Zygaena* wordt in drie subgenera ingedeeld: *Mesembrynus, Agrumenia* en *Zygaena*. Het subgenus *Mesembrynus* wordt verder nog eens ingedeeld in 8 soortengroepen, *Agrumenia* in 11 groepen en *Zygaena* in 7 groepen.

De bespreking van de aparte soorten begint met een volledige pagina met ca. 20 foto's van geprepareerde vlinders, meestal ingedeeld in een aantal ondersoorten. Telkens horen daarbij de faunistische gegevens van elk exemplaar. Bij polytypische soorten komen er zelfs twee of meer zulke platen voor. Naast de wetenschappelijke naam van de soort wordt verder de originele genuscombinatie, de auteur, het jaar van beschrijving en de referentie naar de oerbeschrijving gegeven. Daarbij hoort een algemeen commentaar over het voorkomen en de verspreiding. Elke ondersoort wordt in detail behandeld: type-lokaliteit, verspreiding en verschillen met de andere ondersoorten. De biologie wordt zeer gedetailleerd besproken. We mogen niet vergeten dat de auteurs heel veel kweken tot een goed einde hebben gebracht. Daarom ook vinden we in dit hoofdstuk gegevens over het ei, de rups, de voedselplanten van de rups, en de pop en haar cocon, en verder over de nectarplanten van de adulten. In een hoofdstuk "Bionomics" geven de auteurs gedetailleerde informatie over de levenswijze en het voorkomen van de verschillende stadia en bij soorten met een grote verspreiding wijzen ze op het verschillende gedrag tussen de vlinders in de verscheidene populaties. Naast de inleidende platen met het overzicht van de ondersoorten wordt de tekst uitgebreid voorzien van foto's van biotopen, voedselplanten en van vlinders, rupsen en poppen in hun omgeving. Zo zijn er vele foto's van copulaties, eiafzetting, poppen en rupsen. Om een voorbeeld te geven van de omvang van zo'n soortbehandeling: die van *Zygaena lonicerae* loopt over 14 pagina's met 166 foto's en 6 verspreidingskaarten; die van *Z. filipendulae* beslaat 23 pagina's met 303 foto's en 6 verspreidingskaarten. Maar ook lokale en zeldzame soorten, zoals bij voorbeeld *Z. kermanensis* (endemisch in Iran), krijgen toch nog 6 pagina's toebedeeld met 49 foto's en 2 verspreidingskaarten.

De verspreiding van de verschillende soorten wordt op minstens twee, maar meestal meer kaarten voorgesteld: een overzichtskaart van een redelijk groot gebied en een roodachtige vlek die de verspreiding van de soort voorstelt en een detailkaart van de eigenlijke verspreiding. Op de eerste kaart wordt met cijfers aangeduid waar de verschillende ondersoorten verspreid zijn. Op de gedetailleerde kaart worden met stippen de nauwkeurige vindplaatsen aangeduid waarvan waarnemingen bekend zijn. Deze tweede kaart heeft een achtergrond waaruit men de hoogteverschillen kan afleiden. Zo wordt het meteen duidelijk of een bepaalde soort zich vooral in het hogere gebergte ophoudt of dat ze eerder in het laagland of de valleien verspreid is.

Niet alleen de inhoud van deze publicatie is bewonderenswaardig maar ook de technische uitvoering ervan, en die staat volledig op naam van Axel Hofmann. Hij verzorgde niet alleen de pagina-layout en de samenstelling van de platen, maar was ook de algemene technical editor. Bij de layout is bijzonder veel aandacht besteed aan het gebruiksgemak van dit tweedelige boek. Zo wordt de indeling van het volledige genus in de 26 soortengroepen voorgesteld op een fylogenetische stamboom waarbij elke soortengroep een kleur krijgt gaande van diep purper tot donker bruinrood. Deze kleurencode wordt doorheen beide boekdelen doorgetrokken en wordt afgedrukt op een klein oppervlak van elke pagina zodat men de kleurencode zelfs kan zien op de zijkant van een gesloten boek.

Beide boekdelen bevatten achteraan een identieke index die alle geldige namen bevat uit het genus *Zygaena*, met inbegrip van de ondersoortnamen. Verder bevat de index alle wetenschappelijke plantnamen en alle wetenschappelijke namen van de overige dieren die in deze publicatie worden vermeld. Tot slot bevat deze index ook alle namen van de auteurs van soortnamen en een

uitgebreide selectie van de relevante thematische en geografische namen die in beide boekdelen worden vermeld. Dat deze index achteraan in beide delen voorkomt, is uiteraard erg handig voor het gebruik van het volledige werk.

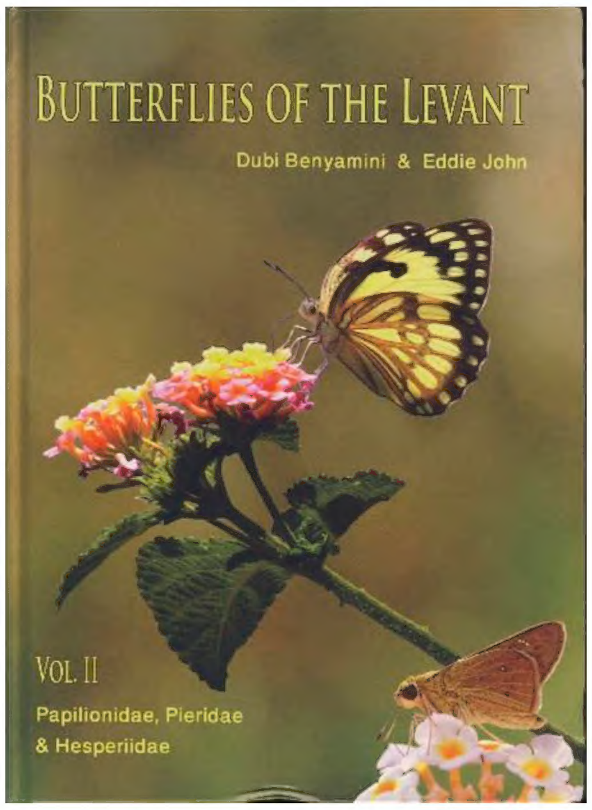
Achteraan in het tweede deel staat nog een hoofdstuk "Varia". Dit hoofdstuk bevat o.a. een fotografisch overzicht van de variabiliteit en het polymorfisme binnen één enkele metapopulatie van *Zygaena transalpina latina* in Italië, 5 foto's van type-exemplaren, in die tijd nog door Linnaeus tot het genus *Sphinx* gerekend, uit de Linnaean Collection (London), een overzicht van de gele vormen die in enkele soorten voorkomen, 8 platen met aberraties uit verscheidene *Zygaena*-soorten, enkele platen "Support for identification" waar enkele exemplaren van zeer op elkaar gelijkende soorten worden voorgesteld en met een pijltje wordt aangegeven waarop speciaal moet gelet worden. Voor de Belgische *Zygaena*-fauna is vooral plaat 4 van belang omdat daar de soorten *Z. filipendulae, Z. lonicerae* en *Z. trifolii* met elkaar worden vergeleken. Dit tweede deel bevat bovendien nog enkele aparte indices: een lijst met verwijzingen naar foto's van landschappen, biotopen en habitats, een lijst van de voedselplanten, ingedeeld per plantenfamilie en met aanduiding over welke *Zygaena*-soort het gaat. Tot slot bevat dit tweede deel nog een uitgebreide literatuurlijst die in twee hoofdonderwerpen wordt ingedeeld: publicaties over algemene of geografisch uitgestrekte gebieden en publicaties ingedeeld in bepaalde geografische gebieden, zoals Noord-Afrika, West-Europa, de Alpen, Anatolië, de Kaukasus, Centraal-Azië, het Verre Oosten, enz.

In het voorwoord door Gerhard Tarmann, specialist in Zygaenidae en goede vriend van beide auteurs, lezen we dat dit monumentale werk in exact de juiste periode, nl. de voorbije 70 jaar, tot stand is gekomen. Iets vroeger bevonden de landen van beide auteurs zich nog als onverzoenlijke tegenstanders in oorlog. Ondertussen is er tijdens die 70-jarige vredessituatie veel veranderd in de onderlinge verhoudingen van de Europese landen en tevens steeg de economische toestand in de meeste landen waardoor reizen eenvoudiger en mogelijk werd, zelfs naar de niet-Europese landen in Noord-Afrika, het Nabije en Verre-Oosten. Zulk een politieke toestand kennen we helaas nu niet meer. Ik vermoed dat een entomoloog die met een netje en een digitaal fototoestel in Syrië of Afghanistan rondloopt het niet lang zal volhouden. Een andere mogelijkheid die het ontstaan van deze monumentale boeken in de hand heeft gewerkt is de digitale revolutie waardoor het veel gemakkelijker werd om foto's te maken en de grote hoeveelheid gegevens op te slaan in spreadsheets en databases. Jammer genoeg is er ook veel veranderd in de natuur zelf; zowel in Duitsland als in Engeland zijn er al enkele lokale ondersoorten uit het genus *Zygaena* uitgestorven. Overal waar vertegenwoordigers van dit genus leven krijgen ze te maken met een voortschrijdende inkrimping en zelfs totale vernietiging van hun biotopen. Het staat vast dat vele soorten *Zygaena* er binnenkort niet meer zullen zijn. *Zygaena ferganae*, *Z. problematica* en *Z. persephone* zijn wellicht de eerste in een lange rij. Deze trilogie is dus een kwestie van de juiste mensen op de juiste plaats in de juiste tijd. Het zal nooit meer mogelijk zijn om een gelijkaardige studie te maken van enige andere insectengroep.

Een attente lezer heeft wellicht al opgemerkt dat na het eerste deel uit 2017 nu ineens het derde deel gepubliceerd wordt. Geen nood, Axel Hofmann heeft mij verzekerd dat hij met volle moed verder werkt aan een tweede deel dat we waarschijnlijk in 2023 mogen verwachten. We wachten met veel interesse af en wensen Axel Hofmann alle moed en energie toe om de trilogie volledig af te werken.

Willy De Prins

Benyamini D. & John E. 2020. Butterflies of the Levant. Vol. II Papilionidae, Pieridae & Hesperiidae.
21,5 × 30 cm, 208 p., 1500 afbeeldingen in kleur, te bestellen bij een gespecialiseerde boekhandel, o.a. Pemberley Books, https://www.pemberleybooks.com/ (£110,-), Goecke & Evers, http://www.goeckeevers.de/books/nlep.html (€125,-) prijzen onder voorbehoud en zonder verzendkosten (ISBN 978-965-92822-0-3).



Hoewel dit boek het tweede deel is in een geplande reeks van vier boeken over de vlinders van de Levant, wordt het toch eerst gepubliceerd. Waarschijnlijk is dit omdat de meeste soorten die erin behandeld worden voorjaarssoorten zijn en vele onder hen prachtig gekleurd zijn en door vele mensen geobserveerd. Met de Levant wordt een niet exact omschreven gebied aangeduid dat vooral de landen Israel, Jordanië, Libanon en Syrië omvat. Andere bronnen spreken liever over het Oost-Mediterrane gebied of over het noordwesten van het Arabische Schiereiland. De auteurs zien het echter nog iets ruimer, want in de ondertitel van het boek staat vermeld "... and nearby areas Southern Turkey, Cyprus, Syria, Lebanon, Israël, Jordan, Egypt, Sinai & NW Saudi Arabia". In dit tweede deel worden alle dagvlindersoorten uit de Papilionidae, Pieridae en Hesperiidae behandeld die ooit uit deze streek werden vermeld. Dat zijn in het totaal 91 soorten: 10 Papilionidae, 44 Pieridae en 37 Hesperiidae. De auteurs zijn er zich zeker van bewust dat ze de historische betekenis van de Levant ver uitbreiden naar het zuiden en vooral zuidwesten, nl. de streek rond de Rode Zee in Egypte en het noordwestelijk deel van Saudi Arabië. Daar is een zeer groot ambitieus project gestart, NEOM ("Nieuwe Toekomst"), waarbij een brug zal worden gebouwd over de Rode Zee om zo de echte Levant te verbinden met vooral de Sinaï maar ook met het noordwesten van Saudi Arabië.

Het doel van deze reeks boeken is om alle vlindersoorten die in het gebied voorkomen te bespreken, maar vooral af te beelden. Zo bevat dit deel foto's van museumexemplaren, boven- en onderkant van beide seksen op ware grootte, foto's van adulten in de natuur, maar ook van eieren, rupsen en poppen. Tijdens het fotograferen van de vlinders in de natuur heeft vooral de eerste auteur veel aandacht gehad voor het gedrag van de vlinders. Dit gedrag (ethology) wordt in niet minder dan 17 groepen ingedeeld: "territoriality, hilltopping, mud-puddling, fruit nectaring, communal roosting, group nectaring, ravining, local species, four types of migration and five types of myrmecophily". Al deze informatie wordt haarfijn uitgelegd bij de verschillende soorten.

Voorafgaand aan de bespreking van de soorten wordt een overzicht van de vlinderfamilie gegeven met algemene informatie over de voedselplanten, de eerste stadia en enkele bijzonderheden zoals diapause, thermoregulatie, hilltopping, migratie, bescherming. enz. Dan volgt een systematische lijst van de soorten die in de Levant voorkomen. Deze lijst is geïllustreerd met een foto van een adult in de vrije natuur, een ei, rups en pop. Bij de behandeling van de afzonderlijke soorten staat de tekst op de linker bladzijde terwijl de foto's rechts staan afgedrukt. Voor sommige soorten volstaat één pagina niet en dan wordt de informatie over verscheidene pagina's verspreid. Bij andere is er minder informatie beschikbaar en dan staan zowel de tekst als de foto's op dezelfde pagina. Telkens wordt uitgebreide informatie gegeven over de biologie: vliegtijd, aantal generaties, gedrag van de rupsen, verpopping, predatoren en parasitoïden, migratie, voedselplanten van de rups en gedrag van de adulten. Verder is er informatie over de verspreiding van de soort met daarbij aandacht voor de ondersoorten. Bij elke soort hoort een verspreidingskaartje van het voorkomen in het behandelde gebied. Soms is die verspreiding in twee kleuren aangeduid: rood waar de soort standvastig is en roze waar ze slechts sporadisch wordt aangetroffen door migratie, zwerfgedrag, enz. Met symbolen worden de belangrijkste kenmerken aangeduid, b.v. bij *Papilio machaon* staat dat die soort "LC" (least concern) is, dat de vlinders zich soms voeden door "mud-puddling" en dat ze "hill topping" gedrag vertonen. In een overzichtelijk histogram wordt aangetoond in welke maanden van het jaar men met de eieren, rupsen, poppen en vlinders kan aantreffen.

Het boek is rijkelijk geïllustreerd. Bijna alle rechter pagina's zijn gevuld met foto's van opgezette museumexemplaren, vlinders die nectar zuigen op bloemen en ook met veel foto's van pre-imaginale stadia, iets wat men in vele andere vlinderboeken zelden tegenkomt. Al deze foto's zijn het werk van vooral de eerste auteur (507 foto's) maar meer dan 50 fotografen hebben meegewerkt om dit boek zo rijkelijk mogelijk te illustreren.

De aanwezigheid van vele Afrikaanse soorten in de Levant wordt verklaard door vier weerkundige fenomenen die door de klimaatverandering worden veroorzaakt of versterkt. Zo zijn er in de lente enkele warme depressies die van west naar oost over Noord-Afrika trekken en soorten zoals *Colotis fausta* en *Hypolimnas misippus* meevoeren. De Trans-Afrikaanse jetstream die eveneens van west naar oost diagonaal over Afrika raast op een hoogte van 12 km brengt soms soorten mee als *Danaus chrysippus*. De laatste jaren komen de tropische stormen die vanuit Soedan noordwaarts over de Rode Zee razen meer frequent voor. Tot slot zijn er de cyclonen vanuit het noordwesten van de Indische Oceaan die enorme hoeveelheden neerslag met zich meebrengen vooral in het zuiden van het Arabische Schiereiland. Telkens worden hiermee massa's vlinders meegevoerd zoals een migratie van miljarden *Vanessa cardui* in 2019. Vooral deze laatste cyclonen brengen ook massa's schadelijke insecten mee zoals de gevreesde sprinkhanen.

Na dit tweede deel in de reeks, dat dus als eerste werd gepubliceerd, mogen we binnenkort het derde deel over de Nymphalidae verwachten. Daarna komen de delen 4 (Lycaenidae) en 1 ("The biology of the butterflies") aan de beurt. Als ze allemaal van dezelfde hoge standaard zijn als het huidige boek, wordt het reikhalzend uitkijken naar de toekomstige publicaties. Het boek is zeer verzorgd uitgegeven en zal menig lepidopteroloog bekoren, vooral omdat het vele soorten bevat die zelden of nooit aan bod komen in de Europese literatuur, zoals b.v. *Pontia glauconome*, *Euchoe melanochloros*, *Calopieris eulimene*, *Colotis phisadia*, *Sarangesa phidyl*e of *Gomalia elma*. Wie geïnteresseerd is in dagvlinders vindt in dit boek een schat aan informatie die men elders tevergeefs zoekt.

Willy De Prins

Studiedag – Entomodag

Op **zaterdag, 11 december, 2021**, organiseren enkele entomologische verenigingen (o.a. de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie, de Vlaamse Vereniging voor Entomologie, de Belgische Lepidopterologische Kring…) een entomologische studiedag in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel, dit onder voorbehoud van de steeds veranderende corona-maatregelen. Hou zeker deze datum vrij. Speciale aandacht zal gaan naar het werk van amateur entomologen / citizen scientists. Heb je iets te vertellen over je werk als entomoloog, laat het ons dan tijdig weten. Meer info volgt later.

Journée d'étude

Le **samedi, 11 décembre, 2021**, quelques associations entomologiques organisent une journée d'étude entomologique à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (e.a. la Société royale belge d'Entomologie, la Société flamande d'Entomologie, le Cercle des Lépidoptéristes de Belgique…), toutefois sous réserve des mesures corona en constante évolution. Assurez-vous de garder cette date. Une attention particulière sera accordée aux travaux des entomologistes amateurs / citoyens scientifiques. Si vous avez quelque chose à nous dire sur votre travail d'entomologiste, merci de nous le faire savoir à temps. Plus d'informations suivront plus tard.

Study day – Entomo day

On **Saturday, December 11, 2021**, some entomological associations (including the Royal Belgian Society of Entomology, the Flemish Entomological Society, the Belgian Lepidopterological Circle…) will organize an entomological study day in the Royal Belgian Institute of Natural Sciences in Brussels, subject to the ever-changing corona measures. Be sure to reserve this date. Special attention will be given to the work of amateur entomologists / citizen scientists. If you have something to tell us about your work as an entomologist, please let us know in advance. More details will follow.

Het organiserend comité